REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA

VOLUME 16 OUTUBRO, 1956 NÚMERO 3

ADAPTATION OF CARRIERS OF DIFFERENT CHROMOSOMAL TYPES IN "DROSOPHILA WILLISTONI" TO A VARIETY OF ENVIRONMENTS [1]

A. BRITO DA CUNHA
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo

Most *Drosophila* populations are chromosomally polymorphic. Chromosomal inversions are the commonest chromosomal variants, and the inversion polymorphism has been shown to be adaptive in all analysed cases (see DOBZHANSKY, 1951, and CUNHA, 1955, for reviews).

The relations between chromosomal inversions and environmental factors has been the subject of some studies. The adaptation of the flies to different diets has been shown to be conditioned by the genic contents of the chromosomal inversions. CUNHA (1951) and DOBZHANSKY & SPASSKY (1954) showed that in *Drosophila pseudoobscura* the adaptive values of several chromosomal types varied according to the kinds of yeasts the flies fed upon. It has also been shown that *Drosophila* flies are not attracted at random to different fermenting fruits found in the forests. Differents species of *Drosophila* have their nutritional preferences and they are able to discriminate between different kinds of yeasts (CUNHA *et al.*, 1951; DOBZHANSKY & CUNHA, 1955; CUNHA *et* al., 1957).

The neotropical species *Drosophila willistoni* is chromosomally the most variable species of *Drosophila*, since about 50 different inversions have been found in its populations. The variability of the populations, measured by the mean number of heterozygous inversions per individual, was shown to be positively correlated with the degree of diversity of the environments in which the populations live (CUNHA *et al.*, 1950 and CUNHA & DOBZHANSKY, 1954). In the present work we have choosen to study the role of different chromosomal types in the adaptation of populations to environments which differ only in the yeast offered as food.

---

[1] Received for publication June 13, 1956.
Paper n.º 134 from the Departamento de Biologia Geral.

METHODS

The methods used were essentially the same as used by CUNHA (1951). Populations of *D. willistoni* with known frequencies of inversions were raised in population cages. The same culture medium was used in all cages. This medium, devised by MITTLER (1952), is composed of:

Agar, 15 g; dextrose, 30 g; KH_2PO_4, 1 g; $NaKC_4H_4O_6$, 8 g; $(NH_4)_2SO_4$, 2 g; $CaCl_2$, 0,5 g; NaCl, 0,5 g; $MnSO_4$, 0,5 g; $MgSO_4$, 0,5 g; $FeSO_4$ 0,5 g; H_2O, 1 liter.

This medium was chosen because it is free of fats, proteins and vitamins and may be easily sterilized. We may be sure, therefore, that most of the organic compounds which the flies will receive will be produced by the yeasts. Each cage received a different yeast. The yeasts used were:

Torulopsis inconspicua	in	cage	5
Candida krusei	"	"	59
Rhodotorula mucilaginosa	"	"	62
Kloeckera apiculata	"	"	72
Pichia fermentans	"	"	80
Pichia membranaefaciens	"	"	257

The yeasts are kept in stock in the laboratory and are the same referred to in the work of CUNHA, SHEHATA & OLIVEIRA (1957). The culture medium was poured into stender jars 5-1/2 cm in diameter, autoclaved, the surface scratched for easier penetration of the yeast, heavily inoculated with the yeast, and left in a sterile container for 4-6 days for a good growth. After this the jars were introduced in the cages. The jars already within the cages were irrigated on alternate days with a heavy suspension of the same yeast. The yeasts for the irrigation were grown in a liquid medium of dextrose (50 g), yeast nitrogen base Difco (6,7 g) and water (1 litter). The inoculated cultures were shaken until a maximum growth was obtained. The yeast culture was then centrifuged, the yeast obtained resuspended in distiled water, centrifuged again and isolated. The washed yeasts were then used for the irrigation. The amount of yeast obtained in 250 cc of this culture medium was used for the irrigation of a single cage twice.

The flies used to start the experiments were bred on the banana-agar medium in 1/4 litter bottles. A large number of bottles was prepared in order to obtain about 30.000 adult flies. The flies obtained in these bottles were thoroughly mixed and six lots of about 5.000 flies each were separated. Each lot was then put for 24 hours in 1/4 bottles heavily inoculated with the same yeast which the flies were going to receive in the cages. After 24 hours the flies were transfered to new yeasted bottles and 24 hours later were introduced

into the cages. This care was taken to prevent that the flies would infect the cages with *Saccharomyces cerevisiae* used in the cultures where they were bred. The population cages were maintained at 25°C.

FLIES USED IN THE EXPERIMENTS

The strains of *D. willistoni* used to make the initial populations introduced into the cages were descendents of flies collected at Barreiras (State of Bahia)

TABLE 1

Chromosomal composition of the Barreiras population of Drosophila willistoni **and of the Barreiras stock after 14 months of breeding in the laboratory**

Gene arrangements	Barreiras January 1953	Stock March 1954
III homoz.	3.6	9.5
het. Aa	39.8	44.9
» Aa+Bb	4.8	0.7
» Cc	2.4	—
» Dd	32.5	40.4
» Ff	38.5	48.4
» Hh	39.0	57.6
» Jj	8.4	—
» Kk	2.4	14.8
» Ll	62.6	54.9
» Mm	34.9	28.2
IIL homoz.	18.0	33.5
het. AaBb	20.5	27.0
» Aa	37.3	14.4
or		
» Bb	—	2.2
» Dd	20.5	2.2
» Dd+Ee	2.4	—
» Ff	30.1	42.3
» Hh	3.6	—
IIR homoz.	60.2	99.7
het. Bb	1.4	—
» Ee	38.5	0.3
Autosomes studied	166	524
XL homoz.	9.1	28.8
het. AaBb	6.8	—
» Dd	65.9	26.1
» Ff	47.7	57.6
» Gg	38.6	12.6
» Hh	25.0	—
XR homoz.	40.9	20.7
het. Aa	18.2	—
» Bb	4.5	—
» Cc	38.0	49.5
» Dd	15.9	31.5
X-chromosomes studied	88	222

in January 1953. A total of 83 fertilized females was obtained in Barreiras, and their progeny was cytologically analysed in the laboratory, a single larva was from the progeny of every female. The chromosomal composition of the sample of 83 females from Barreiras is shown at table 1.

The progenies of 30 females taken at random from this sample of Barreiras were mixed in pairs, and the resulting mixed stocks were maintained in 1/4 litter bottles on the agar-banana Fleischmann yeast medium. In every following generation the flies were mixed from pairs or groups of three stocks; the number of such mixed strains kept varied in different generations from 12 to 20.

When the flies were introduced in the cages, in March 1954, the chromosomal composition of the population was analyzed in samples of eggs deposited by the initial populations in the cages. The result of the analysis is shown in the table 1. A comparison between the composition of the original Barreiras sample and that of the mixed strains after 1 year in the laboratory discloses numerous differences. Several heterozygotes present in the original sample, namely III-Cc, III-Jj, IIL-Ee, IIL-Hh, IIR-Bb, XL-AaBb, XL-Hh, XR-Aa, XR-Bb, were no longer found in the cage populations. The heterozygote IIR-Ee had a frequency of 38.5% in the original sample, and of only 0.3% one year after. This heterozygote IIR-Ee, as it will be shown later was eliminated in the populations of the cages.

The disappearance of some of the inversions present in the original sample from Barreiras may have been due to only a part of the strains having been used in the initial populations of the cages. This explanations does not however account for the disappearance of the common inversions XL-Hh and XR-Aa, and the sharp drop in the frequency of IIR-Ee. It is more probably that in at least three cases the inversion heterozygotes did not possess heterotic properties in the laboratory environments, and that one of the two gene arrangements involved in each of these heterozygotes was eliminated.

THE EXPERIMENTAL POPULATIONS

All the experimental populations in the population cages were started with the same initial composition, and were treated uniformly, except for the yeasts used which were different in different cages. Sample of eggs from all the populations were taken periodically; the time of sampling as well as the compositions of the populations at these times may be seen in table 2.

The generation time in the cages is estimated as 15-20 days. The experiments were terminated by infections with mites or molds. The populations 5,62 and 80 were maintained for 263 days (about 17 generations), population 72 for 114 days (8 generations), population 257 for 92 days (6 generations) and population 59 for only 38 days (2-3 generations). All the population were maintained with a large number of adult flies, about 3.000. When the populations had their numbers decreased by infections with mites or molds they were discarded.

TABLE 2

Frequencies (in per cent) of inversions in the experimental populations

Gene arrangements	Beginning of all populations	Population 5 After		Population 59 After 38 days	Population 62 After		Population 72 After 114 days	Population 80 After		Population 257 After 92 days
		92 days	263 days		92 days	263 days		77 days	263 days	
III homoz.	9.5	6.5	13.7	10.9	11.0	10.3	4.0	6.7	11.6	11.2
het. Aa	44.9	26.3	15.8	41.0	33.4	17.5	27.5	37.9	26.3	31.4
" Bb	0.7	—	—	1.9	—	—	—	0.7	0.4	—
" Dd	40.4	54.8	49.7	37.8	47.0	53.3	39.3	37.5	47.9	50.4
" Ff	48.4	26.7	29.2	54.2	38.1	35.9	48.8	51.5	30.8	27.1
" Hh	57.6	55.7	61.5	55.8	58.0	55.3	58.4	61.6	55.3	60.3
" Kk	14.8	5.2	8.7	2.3	2.5	7.2	2.9	2.6	7.1	1.7
" Ll	54.9	56.5	57.6	58.2	59.3	59.4	54.4	63.5	55.5	57.7
" Mm	28.2	58.3	60.4	53.1	53.8	60.3	55.1	59.0	57.3	57.7
IIL homoz.	33.5	57.4	50.3	42.1	43.6	49.8	48.1	29.3	48.2	50.8
het. AaBb	27.0	16.2	4.9	14.4	13.1	2.6	11.7	24.4	7.7	12.9
" Aa or	14.4	7.8	21.6	12.1	16.1	26.1	16.9	12.7	24.9	11.6
" Bb	2.2	7.4	2.2	7.4	5.0	0.9	3.6	3.3	2.4	8.1
" Dd	2.2	0.8	—	—	—	—	0.4	—	—	—
" Ff	42.3	15.3	28.4	36.3	32.2	27.2	30.5	48.8	26.9	26.2
IIR homoz.	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
het. Ee	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Autosomes studied	524	456	732	512	472	912	544	532	980	464
XL homoz.	28.8	23.6	11.5	37.1	28.1	30.0	14.7	26.2	12.2	28.0
het. Dd	26.1	40.3	63.9	25.6	37.8	41.0	53.6	21.2	67.1	33.0
" Ff	57.6	68.4	77.8	51.3	55.3	59.0	80.1	60.2	67.6	57.0
" Gg	12.6	23.6	11.5	11.5	16.5	7.5	41.9	4.2	10.9	12.0
XR homoz.	20.7	24.5	13.9	25.6	23.3	25.5	13.2	15.6	15.2	25.0
het. Cc	49.5	26.3	33.6	40.7	29.1	17.5	52.2	31.9	34.8	17.0
" Dd	31.5	70.1	68.0	56.6	60.1	70.0	72.0	74.4	72.4	70.0
X- chromosomes studied	222	228	244	226	206	400	272	282	420	200

The composition of these populations at various times during the experiments may be seen in table 2.

Many significant changes in the frequencies of inversion heterozygotes were observed during the experiments, as shown in table 3. However, only small differences were observed between the populations. The experimental

TABLE 3

Chromosomal types which showed significant changes in their frequencies between the beginning and the end of the experiments

Populations	Gene arrangement	X^2	P
5	III Aa	46.417	< .001
	III Ff	17.485	< .001
	III Mm	33.576	< .001
	IIL homoz.	9.834	.01 — .001
	IIL Ff	8.691	.01 — .001
	XL Dd	18.074	< .001
	XR Dd	15.325	< .001
59	III Mm	19.769	< .001
	XR Dd	9.091	.01 — .001
62	III Aa	45.488	< .001
	III Dd	5.611	.02 — .01
	III Ff	6.481	.02 — .01
	III Mm	35.135	< .001
	IIL homoz.	9.984	.01 — .001
	IIL Ff	11.668	< .001
	XL Dd	4.410	.05 — .02
	XR Cc	25.395	< .001
	XR Dd	18.810	< .001
72	III Aa	11.364	< .001
	III Mm	23.181	< .001
	IIL homoz.	6.952	.01 — .001
	IIL Ff	5.152	.05 — .02
	XL Dd	11.186	— .001
	XL Ff	4.450	.05 — .02
	XL Gg	18.290	< .001
	XR Dd	18.714	< .001
80	III Aa	18.248	< .001
	III Ff	14.403	< .001
	III Mm	30.661	< .001
	IIL homoz.	8.403	.01 — .001
	IIL Ff	12.641	< .001
	XL Dd	23.087	< .001
	XL Ff	4.114	.05 — .02
	XR Dd	20.872	< .001
257	III Aa	5.783	.02 — .01
	III Ff	14.495	< .001
	III Mm	25.431	< .001
	IIL homoz.	8.845	.01 — .001
	IIL Ff	9.155	.01 — .001
	XR Cc	16.499	< .001
	XR Dd	15.600	< .001

populations underwent parallel changes. It can be concluded that the adaptive values of the several chromosomal types are different in the conditions in bottles with agar-banana-Fleischmann yeast medium and in the environment of the cages. However the relative adaptive values of the chromosomal types were pretty much the same in the cages with different yeasts.

HETEROTIC VALUE OF THE CHROMOSOMAL INVERSIONS

Several chromosomal inversions heterozygotes reached in the artificial populations frequencies significantly higher than 50%, as may be seen in the table 4. As is well known, in a panmitic population at equilibrium, a heterozygote may reach a frequency above 50% only if they are favored against the homozygotes by differential mortality. The excesses of heterozygotes above 50%

TABLE 4

Heterozygotes which showed frequencies significantly greater than 50 per cent. The inversions which might not have reached equilibrium frequencies in some of the populations are marked with an asterisk (*)

Experiment	Number of chromosomes studied	Chromosome and inversion	Per cent heterozygous	X^2	P
5	732	III Hh	61.5	19.278	< .001
	732	III Ll	57.6	8.568	.01 — .001
	732	III Mm	60.4	15.781	< .001
	244	XL Dd*	63.9	9.475	.01 — .001
	244	XL Ff*	77.8	37.901	< .001
	244	XR Dd	68.0	15.868	< .001
59	512	III Ll*	58.2	6.890	.01 — .001
62	912	III Hh	55.3	5.053	.05 — .02
	912	III Ll	59.4	16.219	< .001
	912	III Mm	60.3	19.377	< .001
	400	XL Ff	59.0	6.480	.02 — .01
	400	XR Dd	70.0	32.000	< .001
72	544	III Hh	58.4	8.557	.01 — .001
	272	XL Ff*	80.1	49.441	< .001
	272	XR Dd*	72.0	26.470	< .001
80	980	III Hh	55.3	5.518	.01 — .001
	980	III Ll	55.5	5.951	.02 — .01
	980	III Mm	57.3	10.579	.01 — .001
	420	XL Dd*	67.1	24.685	< .001
	420	XL Ff	67.6	26.076	< .001
	420	XR Dd	72.4	42.076	< .001
257	464	III Hh	60.3	9.931	.01 — .001
	464	III Ll	57.7	5.586	.02 — .01
	464	III Mm	57.7	5.586	.02 — .01
	200	XR Dd*	70.0	16.000	< .001

observed in the experiments show that differential mortality in favor of the heterozygotes has taken place. It is interesting to note that not only autosomal heterozygotes were favored by differential mortality but also some X-chromosome heterozygotes.

DISCUSSION

Aside from the correlation between the degree of chromosomal variability of the population and the degree of ecological diversity in the places where they live, very little is known about the adaptive functions of the chromosomal inversions in *Drosophila willistoni*. The data reported in the present article show that in *D. willistoni,* as in other species of *Drosophila,* the chromosomal inversions are adaptive. The frequencies of the gene arrangements in the populations depend of the environment. The sample of flies captured at Barreiras had its composition changed when cultivated in 1/4 liter bottles with banana-agar medium, and changed again when transferred from the bottles to the population cages. The heterotic value of some of the inversions was removed in some of the experimental environments and the populations became homozygous for one or the other of the gene sequences.

Nevertheless the adaptive value of the inversion karyotypes in *D. willistoni* showed itself to be much less sensitive to nutritional factors than in *D. pseudoobscura.* CUNHA (1951), and DOBZHANSKY & SPASSKY (1954) found that every one of the diets used in their experiments affected differently the frequencies of inversions in *D. pseudoobscura*. The experiments here reported gave only minor differences between the frequencies of heterozygotes in the populations fed with different yeasts.

Differential mortality was found to favor the heterozygotes for several inversions. This finding confirms and extends the observations reported by CUNHA (1953) and is an evidence that the inversions in *D. willistoni* produce hybrid vigor in heterozygotes. The existence of a differential mortality in favor of heterozygous in *D. willistoni* parallels the findings of DOBZHANSKY & LEVENE (1948) in *D. pseudoobscura,* of PHILIP *et al.* (1944) in *D. subobscura,* of BERRIE & SANSOME (1948) in *D. funebris,* of DOBZHANSKY & PAVLOVSKY (1955) in *D. tropicalis* and unpublished data for a population of *D. paulistorum*. The differential mortality in the cases of *D. tropicalis* and of *D. paulistorum,* reaches an extreme in favor of the heterozygote and attains in these species a level approaching balanced lethality. However, differential mortality is not the only means by which a heterozygote may be superior to the homozygotes. Heterosis in fertility, fecundity, etc., may be equally effective but it would not cause deviations from the frequencies expected according to the Hardy-Weinberg rule. Other inversions which had frequencies of heterozygotes inferior to 50% may also be heterotic, but special experiments, not performed here, would have to be done to detect this heterosis.

Three of the six inversions showing heterosis are located in the X-chromosome. As the males are hemizygous for the X-chromosome, the inversions can be heterotic only in the females. There are therefore, in the X-chromosome inversions, balanced gene combinations with heterotic sex-limited effects. The existence of a large genetic variability carried in X-chromosomes in the form of genes with sex-limited effects, previously reported by KERR & KERR (1952) and by CUNHA (1953), is therefore confirmed. This finding is of special importance for the population genetics of haplo-diploid organisms, such as Hymenoptera.

Acknowledgments — The author is greatly indebted to the Rockefeller Foundation and to the Conselho Nacional de Pesquisas do Brasil whose grants made the present work possible. Thanks are also due to Profs. Theodosius Dobzhansky, Crodowaldo Pavan and A. El-Tabey Shehata, and to Miss Therezinha de Moraes Ungaretti for their aid and interest.

SUMMARY

A sample of the population of *Drosophila willistoni* from Barreiras (State of Bahia, Brazil) was analyzed and thereafter maintained in laboratory stocks for a year. During this time, significant changes were observed in the frequencies of certain chromosomal inversions.

The laboratory stocks were used to prepare 6 artificial populations which were maintained in population cages. Each population received a different yeast for food. Changes in the frequencies of inversion heterozygotes in the populations were observed. The changes were parallel in all populations. Heterozygotes for several inversions, including some located in the X-chromosome, maintained frequencies significantly above 50%, showing that these heterozygotes were favored by a differential mortality.

The chromosomal inversions in *D. willistoni* are shown to be adaptive as in other species of *Drosophila* previously tested.

LITERATURE CITED

BERRIE, G. K. & SANSOME, F. W., 1948, Wild populations studies: *Drosophila funebris* near Manchester. *J. Genet.*, 49:151-152.

CUNHA, A. B., 1951, Modification of the adaptive values of chromosomal types in *Drosophila pseudoobscura* by nutritional variables. *Evolution*, 5:395-404.

CUNHA, A. B., 1953, Chromosomal inversions with sex-limited effects. *Nature*, 172:815.

CUNHA, A. B., 1955, Chromosomal polymorphism in the Diptera. *Advances in Genetics*, 7:93-138.

CUNHA, A. B., BURLA, H. & DOBZHANSKY, TH., 1950, Adaptive chromosomal polymorphism in *Drosophila willistoni*. *Evolution*, 4:212-235.

CUNHA, A. B. & DOBZHANSKY, TH., 1954, A further study of chromosomal polymorphism in *Drosophila willistoni* in its relation to the environment. *Evolution*, 8:119-134.

CUNHA, A. B., DOBZHANSKY, TH. & SOKOLOFF, A., 1951, On food preferences of sympatric species of *Drosophila*. *Evolution*, 5:97-101.

Cunha, A. B., El-Tabey Shehata, A. M. & Oliveira, W., 1957, A study of the diets and nutritional preferences of tropical species of Drosophila. *Ecology*, 38: (in press).

Dobzhansky, Th., 1951, *Genetics and the Origin of Species*, 3rd rev. ed., Columbia Univ. Press, New York.

Dobzhansky, Th. & Cunha, A. B., 1955, Diferentiation of nutritional preferences in Brasilian species of Drosophila. *Ecology*, 36:34-39.

Dobzhansky, Th. & Levene, H., 1948, Genetics of natural populations XVII. Proof of operation of natural selection in wild populations of *Drosophila pseudoobscura*. *Genetics*, 33:537-547.

Dobzhansky, Th. & Pavlovsky, O., 1955, An extreme case of heterosis in a Central American population of *Drosophila tropicalis*. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S.*, 41:289-295.

Dobzhansky, Th. & Spassky, N., 1954, Environmental modification of heterosis in *Drosophila pseudoobscura*. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 40:407-415.

Kerr, W. E. & Kerr, L. S., 1952, Concealed variability in the X-chromosome of *Drosophila melanogaster*. *Amer. Natur.*, 86:405-408.

Mittler, S., 1952, Influence of nutrition upon appearance of tumors in Tu^{50j} stock of *D. melanogaster*. *Science*, 115:271-272.

Philip, U., Rendel, J. M., Spurway, H. & Haldane, J. B. S., 1944, Genetics and karyology of *Drosophila subobscura*. *Nature*, 154:260-262.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):273-280
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

DESCRIPTION OF FOUR NEW SPECIES OF THE "SALTANS" GROUP OF "DROSOPHILA" (Diptera)[1]

LUIZ EDMUNDO DE MAGALHÃES
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo

(With 8 text-figures)

The "Saltans" group belongs to the subgenus *Sophophora* of the genus *Drosophila*. The following species are included in this group: *D. earlei* Sturtevant, 1916 *D. saltans* Sturtevant, 1916 (Sturtevant, 1921); *D. prosaltans* Duda, 1925, *D. sturtevanti* Duda, 1925 (Dobzhansky & Pavan, 1943); *D. cordata* Sturtevant, 1942, *D. elliptica* Sturtevant, 1942, *D. emarginata* Sturtevant, 1942, *D. retangularis* Sturtevant, 1942, (Sturtevant, 1942) *D. neosaltans* Pavan & Magalhães, 1950, and *D. neoelliptica* Pavan & Magalhães, 1950 (Pavan, 1950). Four new species are described in the present work: *D. pseudosaltans, D. parasaltans, D. subsaltans* and *D. neocordata.* Sturtevant (1942) defines the group as follows: "Dark species; long fine ventral receptacle; long spiral testes; one or two opaque heavily chitinized areas on the fifth abdominal tergite of female; skipping larvae; no sex-combs; filaments of eggs much expanded apically; sterno-index .3 to .4; anterior scutellars divergent; tropical America". When the Brazilian new species are included in the group, the following corrections have to be made of the above definition:

a) Not all species are dark, since *D. parasaltans* and *D. subsaltans* have a light body color.
b) The opaque mark on the sixth tergite (the fifth tergite of Sturtevant) is not externally visible in *D. neocordata* and is very weak in *D. parasaltans* and *D. subsaltans.*
c) The larvae of *D. pseudosaltans, D. parasaltans, D. subsaltans,* and *D. neocordata* do not skip.

D. pseudosaltans sp. n.
(Figs. 1 and 5)

♂. Arista with 8 to 9 branches. Antennae blackish brown. Front velvety reddish brown, anterior margin with half moon formations, anterior angles

[1] Received for publication June 26, 1956.
Paper n.º 133 from the Departamento de Biologia Geral.

with a silvery reflex. Orbits and ocellar triangle shining with a silvery reflex. Anterior orbital bristles nearly as long as posterior ones. Middle orbital bristle about 1/3 of the other two. Two prominent oral bristles; the second nearly as long as the first. Carina narrow with hairs at its base. Face darkish gray. Cheeks gray; their greatest width about 1/5 the greatest diameter of the eyes. Eyes dark red with short black pile.

Acrostichal hairs in 6 regular rows. No prescutellars. Anterior scutellars divergent. Mesonotum pollinose dark grayish brown, with longitudinal black stripes as follows: a long pair just within the dorsocentral rows; sometimes these stripes show anteriorly an inner transversal expansion which may be fused or not medially at the median line; another, just outside the dorso-central rows, interrupted at suture. Anteriorly this stripe may be branched. In old specimens, the mesonotum sometimes shows a very strong pollinosity hindering the visibility of the pattern. Scutellum darkened. Pleurae black. Sterno-index 0.5. Legs black, first tibia and the joint femur-tibia brown. Apical bristles on first and second tibia, preapicals on all three. Halteres whitish.

Abdomen black shining. The 2nd, 3rd, 4th, and 5th tergite have near the anterior margin a silvery yellow pollinose half moon area on each side of the median line. 6th tergite all black.

Wings brownish. Tip of first costal section slightly darkened, with two well-developed bristles; third costal section with heavy bristles on its basal 1/3.

costal index (♂ 2.0 — 2.5) mean — 2.15 (♀ mean — 2.23 (2.12 — 2.33))
4th vein index (♂ 2.09 — 2.5) mean — 2.31 (♀ mean 2.19 (2.07 — 2.33))
5x index (♂ 1.8 — 2.0) mean — 1.9 (♀ mean — 1.43 (1.3 — 1.5))

Body length — ♂ 2.2 mm, ♀ 2.5 mm; wings — ♂ ♀ 2.5 mm.

♀. On the posterior margin of the sixth tergite a median opaque rough elliptical area, narrowed in the middle. This mark occupy 2/3 of the tergite width and 1/2 of its length.

Malpighian tubes two anterior and two posterior arms all with free ends.

Testes yellow with about 4½ outer coils.

Ventral receptacle: long and slender, resembling a skein of wool that is folded, as a whole, into the shape of an M. Spermathecae spherical with apical indentation (fig. 1).

Eggs: two filaments expanded distally.

Larvae: do not skip, but when crawling they curve their body as do those larvae which skip.

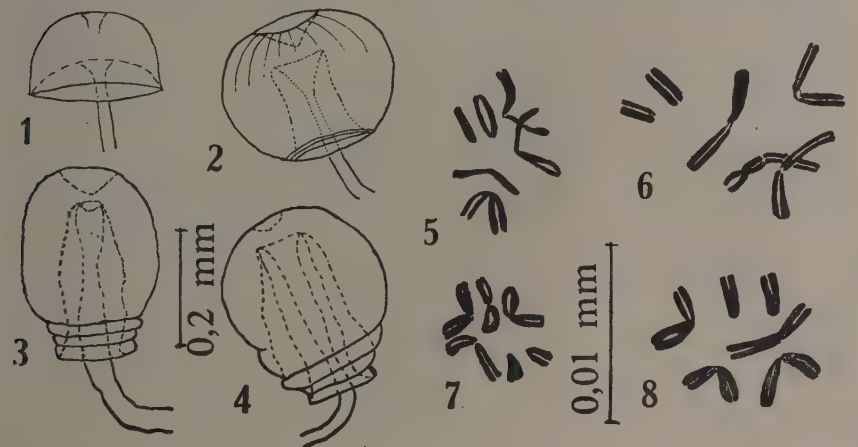
Puparia: anterior spiracles with about 9 branches.

Chromosomes: the metaphasic plates show two pairs of V's and a pair of rods (fig. 5).

Distribution — Cantareira, near São Paulo city, Brazil. Collected by Dr. A. B. da Cunha.

Relationships — Closest to *D. prosaltans* and *D. saltans*. Differs from *D. saltans* by mesonotum pattern and by vein indices; from *D. prosaltans* by the absence of the median dark spot on mesonotum.

The best distinction between these species is made by the male genitalia.



Spermathecae of — Fig. 1: *Drosophila pseudosaltans* sp. n.; fig. 2: *D. neocordata* sp. n.; fig. 3: *D. parasaltans* sp. n.; fig. 4: *D. subsaltans* sp. n. — Metaphase chromosome plates in the cells of the larval brains of — Fig. 5: *D. pseudosaltans;* fig. 6: *D. neocordata;* fig. 7: *D. parasaltans;* fig. 8: *D. subsaltans.*

D. neocordata sp. n.
(Figs. 2 and 6)

♂. Arista with 8 to 9 branches. Antennae anteriorly dark grayish brown. Front very dark brown, orbits and ocellar triangle shining. Anterior orbital bristle slightly shorter than the posterior. Middle orbital about 1/3 of the anterior. Two prominent oral bristles. Face brown, carina narrow and long, not sulcated. No hairs below carina or on its base. Cheeks slightly darker than the face, darkest near the oral bristles; their greatest width about 1/5 the greatest diameter of the eyes. Eyes dark red with black pile.

Acrostichal hairs in 6 rows. Anterior scutellars only slightly divergent, nearly parallel. Mesonotum very dark brown, pollinose, without pattern. Pleurae darkened, sterno index 0.3. Legs dark brown, a litttle lighter than the pleurae. Apical bristles on first and second pair of legs, preapicals on all three. Halteres whitish.

Abdomen dark brown to black, shining, with a thin lighter basal band, which does not reach the lateral margin.

Wings brownish, first costal section with two prominent bristles. Third costal section with heavy bristles on the basal half. Costal index: ♀ 2.03 — 2.40; mean 2.18. ♂ 1.8 — 2.14; mean 1.9. 4th vein index ♀ 2.29 — 2.03; mean

2.14; ♂ 2.09 – 2.19: mean 2.1: 5x index ♀ 1.77 – 2.0: mean 1.18. ♂ 1.87 – 2.14; mean 1.95.

Body length – ♀ 2.8 mm. ♂ 2 3 mm: wings – ♀ 2.3 mm. ♂ 1.7 mm.

♀. Abdomen shining dark brown. Tergites are lighter anteriorly. The sixth tergite does not show an opaque mark in old specimens, as it does in other species of the *Saltans* group. However, the young females shows, under this tergite, a brown formation that is shaped as a conventionalized heart.

The two arms of the anterior and posterior Malpighian tubes with free ends.

Testes yellow with about 9 coils (3½ inner and 5½ outer).

Ventral receptacle long and slender, resembling a skein of wool that is folded, as a whole, into the shape of a M.

Spermatheca spherical, in form of a tangerine with an apical indentation, from where radiating lines go which end at the base after aturning around (fig. 2).

Eggs with two filaments distally expanded.

Puparia with very short horns. Anterior spiracles with 9 branches.

Chromosomes: two pairs of V's and a pair of rods (fig. 6).

Distribution – Montes Claros, State of Minas Gerais, Brazil.

Relationships – Closest to *D. cordata*, from which it differs by the aspect of the opaque mark on the 6th tergite of the female, as well as by other smaller characteristics.

D. parasaltans sp. n.
(Figs. 3 and 7)

♀. Arista with 10 branches. Antennae brownish yellow. Third segment slightly darker. Front yellowish brown: orbits and the area around the ocellar triangle more shining. Ocellar triangle slightly darkened. Anterior orbital bristle generally slightly shorter than the posterior: middle orbital ½ of the posterior. Two prominent oral bristles of the same length. Face yellow brown, carina narrow, with long hairs on the lower part. Cheeks yellowish gray, its greatest width about 1 8 the greater diameter of the eyes. Eyes red with very short pile.

Acrostichal hairs in 6 rows. No prescutellar bristles. Anterior scutellars divergent. Thorax olive brown without a pattern, pollinose and slightly shining. Pleurae of the same color as the thorax with traces of 3 dark bands: the first on the margin of the mesonotum, the second from the base of the first coxa to the base of the halter, the third at the base of the sternopleurae. Anterior sternopleural bristles 0.4 the length of the posterior and more slender. Legs generally slightly brighter than the pleurae, on some specimens the coxa femur joint is darkened. Apical bristles little evident on the first, obvious on the

second, and absent on the third tibiae. Preapicals on all the three. Halteres of the same color as the pleurae.

Abdomen bright yellow. Every tergite shows on the posterior margin a dark brown band which is expanded medially and turned anteriorly on the sides. On the second, third, and fourth tergite the posterior band reaches the anterior margin at the tergite. A narrow dark band turns round the lateral parts of the posterior margin and all of the lateral margin of the tergite, enclosing a yellowish area. On the fifth tergite the lateral expansion of the posterior band is little pronounced reaching only half of the width of the tergite. On the sixth tergite the dark band is reduced to the median expansion only, the rest of the tergite is light. The narrow band that turns around the posterior and lateral margins of the tergites is hardly visible or absent on the fifth and sixth tergites.

Wing brownish. First costal section with two prominent bristles. Third costal section with heavy bristles on its basal 2.5. Costal index 1.8 — 2.4 (♂ 1.8 — 2.2), (♀ 2.1 — 2.4); 4th index 1.7 — 2.0; 5x index 1.3 — 1.6.

Body length — ♀ 2.8 mm, ♂ 2.4 mm; wing length — ♀ 2.5 mm, ♂ 2.15 mm.

♀. From the second to the fifth tergite similar to the male. On the sixth tergite the band on the posterior margin, is like that on the fifth tergite and covers an opaque mark that occurs only in this tergite.

The two arms of the anterior and posterior Malpighian tubes with free ends.

Teste pale yellow, with 12 coils (4 inner and 8 outer).

Ventral receptacle of the type common to the species of *saltans* group.

Spermatheca little chitinized in form of a pear with a collar that is more chitinized than the rest (fig. 3).

Eggs with filaments distally expanded.

Puparia with anterior spiracles with 10 to 11 branches.

Chromosomes: the metaphasic plate shows two pairs of V's and one pair of rods (fig. 7).

Distribution — Alto Rio Negro near the mouth of the Uaupes river, tributary of the Rio Negro, state of Amazonas, Brazil.

Relationships — Related to *D. subsaltans* sp. n. from which it differs by the pattern of the bands on the posterior margin of the tergite and by other small differences. Hybridization tests between these two species have given negative results.

D. subsaltans sp. n.

(Figs. 4 and 8)

♂. Arista with 11 to 12 branches, usually 12. Antennae brownish yellow, third segment darker. Front brownish yellow; orbits and area around the ocellar triangle brighter. Ocellar triangle slightly darkened internally. Anterior orbital bristle slightly shorter than the posterior, middle 0.4 of the posterior.

Two prominent and equally long oral bristles. Face grayish yellow. Carina narrow, long and prominent. Few short hairs below carina, not present in all specimens. Cheeks narrow, grayish yellow, their greatest width about 1/10 to 1/8 the greatest diameter of the eyes. Red eyes with very short pile.

Acrostichals hairs in 6 to 8 (usually 8) irregular rows. Anterior scutellars slightly divergent. Thorax olive brown, darkened in the posterior region where a median bright streak is visible. Pleurae of the same color as the thorax, darkened near the wing insertion and with traces of a dark streak between the base of the first coxa and the base of the halter. Sternopleural area darkened. Anterior sternopleural bristles 2/5-1/2 the posterior ones and more slender. Legs slightly brighter than thorax and pleurae, sometimes pale yellow. Apical bristles little evident on the first, present on the second and absent on the third tibiae. Preapicals on all three. Halteres of the same color as the legs.

Abdomen pale yellow, shining. All the tergites with dark and broad bands on the posterior margin. These bands are expanded in the middle line region and laterally, covering nearly all the second, third, fourth, and fifth tergites. On the second tergite there is sometimes a median interruption of the band on the posterior margin. Sometimes pale spots are found in the lateral expansion of the band on the posterior margin. On the 6th tergite the band on the posterior margin does not reach the lateral margin of the tergite.

Wings brownish. First costal section with two prominent bristles, third costal section with heavy bristles on its basal 2/5. Costal index: 1.4-2.0 (♀ 1.6-2.0 ♂ 1.4-1.9); 4th vein index 2.0-2.6; 5x index 1.8-2.6.

Body length — ♀ 2.7 mm, ♂ 2.0 mm; wings — ♀ 1.95 mm, ♂ 1.68 mm.

♀. 6th tergite shows on the dark band a dense pilosity responsible for the opaque aspect.

The two arms of the anterior and posterior Malpighian tubes with free ends.

Testes pale yellow, with 13 coils (7 inner and 6 outer).

Ventral receptacle of the type common to the species of *saltans* group.

Spermatheca little chitinized, pear shaped with a little apical indentation (fig. 4).

Eggs with two filaments expanded distally.

Puparia: anterior spiracle with 8 to 10 branches.

Chromosomes: a metaphasic plate shows two pairs of V's and one pair of rods (fig. 8).

Distribution — Belém, state of Pará, Brazil.

KEY TO THE SPECIES OF THE *SALTANS* GROUP

1. Mesonotum with stripes or spots or with stripes and spots; minute hairs below carina 2
—. Mesonotum without pattern or with only an indistinct vestigial pattern behind the posterior dorsocentral bristles; with or without minute hairs below carina 7

2. Mesonotum brownish gray, pollinose, with an unpaired dark brown to black median streak or spot in front of the anterior dorsocentrals ..... *D. prosaltans* Duda
—. Mesonotum without an unpaired dark brown or black median streak or spot in front of the anterior dorsocentrals 3
3. Mesonotum with a dark dull brown pair of short longitudinal stripes on the front margin, just within the dorsocentral rows, not reaching the posterior part of mesonotum ..... *D. saltans* Sturtevant
—. Mesonotum with a pair of longitudinal stripes within the dorsocentral rows reaching the posterior part of mesonotum 4
4. Scutellum uniformly blackish. Pleurae and legs blackish *D. pseudosaltans* sp. n.
—. Scutellum dark brown to black, lateral edges (or margins) slightly yellowish or grayish. Legs yellowish brown 5
5. Arista with 7 branches ..... *D. earlei* Sturtevant
—. Arista with 9 branches 6
6. 6th tergite of the female with a median rectangular opaque area ..... *D. rectangularis* Sturtevant
—. 6th tergite of the female with two opaque areas, one on each side of tergite ..... *D. sturtevanti* Duda
7. With minute hairs below carina 8
—. Without minute hairs below carina 10
8. 7th female tergite (hypopygium) blackish brown. Abdomen of males shining, dark brownish tan, with broad blackish bands ..... *D. neosaltans* Pavan & Magalhães
—. 7th tergite of females yellow, abdomen of males yellow, with dark brown bands on posterior margins of the tergites 9
9. The dark brown basal band on the 5th tergite reaching the lateral edges of the tergite ..... *D. subsaltans* sp. n.
—. The band mentioned above does not reach the lateral edges of the tergite but leaves a yellow area ..... *D. parasaltans* sp. n.
10. ♂ and ♀: abdominal tergites yelllow with blackish brown bands on the posterior margins. The band on the 6th tergite does not reach the lateral margin of the tergite ..... *D. subsaltans* sp. n.
—. Not entirely as above 11
11. Acrostichals hairs often in 7 or 8 irregular rows. Thorax tan, sometimes dark, in females often lighter than in males. Abdomen brown, each tergite with a black marginal band which does not reach the lateral areas of the 5th and 6th tergite in female specimens *D. neoelliptica* Pavan & Magalhães
—. Not entirely as above 12
12. Mesonotum yellowish brown. Abdomen dull brownish black, each tergite with a rather poorly defined anterior band ..... *D. emarginata* Sturtevant
—. Mesonotum and scutellum dark brown to blackish, pollinose 13

13. Mesonotum slightly pollinose. Pleurae brown, paler below. Legs yellowish brown, femora darker. Abdomen dark brown, slightly paler toward base of each tergite. Female with a median area on the 6th tergite that is shaped like a conventionalized heart ..... *D. cordata* Sturtevant
—. Not entirely as above 14
14. Pleurae dark. Legs dark brown, little brighter than the pleurae. Abdomen dark brown to black, shining, with a narrow yellowish grey basal band on the anterior margin. Opaque area included under the 6th tergite of the female, only visible in dissected specimens ..... *D. neocordata* sp. n.
—. Thorax dark blackish brown, dull. Coxae and femora black, tibiae and tarsi brown. Abdominal tergites shining black; in female each tergite with yellow anterior band. Sixth tergite in female with an elliptical opaque area ..... *D. elliptica* Sturtevant

Acknowledgements — The author wishes to thank the Rockefeller Foundation and Conselho Nacional de Pesquisas for the grants that made possible the collection of the flies; Dr. C. Pavan for collection of *D. parasaltans;* Dr. A. B. da Cunha for collection of *D. subsaltans, D. neocordata* and *D. pseudosaltans;* Dr. J. M. Fokkelmann for the translation of the text to English; Dr. Ove Frydenberg and Prof. Theodosius Dobzhansky for the revision of the English text and many suggestions and criticisms; Dr. C. Pavan for his valuable assistance during the elaboration of this work; and T. M. Ungaretti for the typewriting.

RESUMO

O presente trabalho apresenta a descrição de 4 novas espécies do gênero *Drosophila* (Diptera) incluidas no grupo *saltans* do sub-gênero *Sophophora*. Com a inclusão dessas novas espécies nesse grupo, sua definição foi mudada.

Uma chave de classificação para tôdas as espécies do grupo é também apresentada.

REFERENCES

Dobzhansky, Th. & Pavan, C., 1943, Studies on Brazilian species of Drosophila. *Bol. Fac. Fil. Cien. Letr. Univ. S. Paulo,* XXXVI, Biol. Geral, 4:7-71.

Pavan, C., 1950, Espécies Brasileiras de Drosophila II. *Bol. Fac. Fil., Cien. Letr. Univ. S. Paulo,* Biol. Geral, 8:3-35.

Sturtevant, A. H., 1921, The North American species of Drosophila. *Carneg. Inst. Wash. Publ.,* 301:150 pp.

Sturtevant, A. H., 1942, The classification of the genus Drosophila, with descriptions of nine new species. *Univ. Tex. Publ.,* 4213:5-51.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):281-286
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

DIAGNOSTIC CHARACTERS OF THE BRAZILIAN SPECIES OF "AUSTRALORBIS" (Pulmonata, Planorbidae)[1]

W. LOBATO PARAENSE
Instituto Oswaldo Cruz,
Rio de Janeiro, D. F.

and

NEWTON DESLANDES
Serviço Especial de Saúde Pública,
Rio de Janeiro, D. F.

(With 5 text-figures)

In a series of contributions to the systematics of the Brazilian planorbids (Paraense & Deslandes, 1955a, b, c, d, e, 1956a, b) we have studied five species of the genus *Australorbis* (*glabratus, nigricans, centimetralis, janeirensis* and *inflexus*). We think that hardly any other species ascribable to this genus will be found in this country. It is well known that the range of each individual species of planorbid is extremely wide. On the other hand, our intensive searches for planorbids in nearly all the States of this country have resulted in the recognition of but five species in the genus *Australorbis*. In this paper we present the diagnostic characters of the aforesaid species and an anatomical key which can be applied without regard to age or size of the specimens.

Diagnosis of the genus *AUSTRALORBIS*

The genus *Australorbis* was defined by Pilsbry (1934) in the following terms:

"Shell rather large, biconcave, smoothish, of slowly widening whorls which are rounded or angular laterally. Jaw and radula about as in *pierosoma*. Upper sac of the penis slender, containing a long slim cylindric unarmed verge; lower sac simple, with longitudinal folds but no penial gland or "stimulator". Prostate gland long, adnate to uterus, and consisting of a single series of branched alveoli. Spermatheca with extremely short duct. Type *P. guadaloupensis* Sowb. (= *glabratus* Say)."

As observed by Scott (1940), the spermatheca of *Australorbis* has a well developed duct, so that we can conclude that the statement of Pilsbry was made on the basis of aberrant or damaged material (see Paraense & Deslandes, 1955e).

[1] Received for publication May 7, 1956.

Australorbis glabratus (Say, 1818)

Planorbis olivaceus Spix, 1827; *P. guadaloupensis* Sowerby, 1830.

Shell up to about 40 mm in diameter, rounded laterally. Specimens of about 3-5 mm from regions subject to severe seasonal droughts may develop a transient set of usually six apertural lamellae as in *A. janeirensis*. In the young specimens (up to about 10 mm in diameter) the membrane which covers ventrally the renal tube shows a longitudinal pigmented line. As the animal grows larger, a longitudinal fold raises over that line, and develops into a pigmented renal ridge characteristic of *A. glabratus*. Ovotestis diverticula relatively numerous, long and slender, generally trifurcate, less frequently bifurcate. Prostate longer that the spermatheca. Vergic sac: preputium ratio about 1:1. Vergic sac much narrower than the preputium (particularly in adults). Vagina short, with a lateral pouch above the attachment of the spermatheca. Spermatheca ovate, the duct being much narrower than the body. Histologically the verge shows two very thin muscular coats, the inner one longitudinal, the outer one circular.

Australorbis nigricans (Spix, 1827)

Planorbis tenagophilus Orbigny, 1835; *P. immunis* Lutz, 1928 (= *P. confusus* Lutz, 1918).

Shell up to about 27 mm in diameter, angular laterally (in some specimens or even populations there is a tendency to rounding of the angulations). Absence of pigmented line or ridge in the renal region. All the other characters are in common with *A. glabratus*.

Australorbis janeirensis (Clessin, 1884)

Segmentina paparyensis Fred Baker, 1914; *P. nigrilabris* Lutz, 1918; *P. incertus* Lutz, 1918.

Shell up to about 7 mm in diameter, rounded laterally, outer whorl deflected to the left at the aperture in adults, with a set of usually six apertural lamellae in the specimens over 5 mm. Absence of ridge in the renal region. Ovotestis diverticula relatively few, short and stout, generally simple, less frequently bifurcate. Prostate shorter than the spermatheca. Vergic sac: preputium ratio usually between 4:1—7:1. Vergic sac very long and nearly as wide as the extremely short preputium. Vagina very long, without pouch or corrugations above the attachment of the spermatheca. Spermatheca very long, the body merging insensibly into the duct. Histologically the verge shows two well developed muscular coats, the inner one longitudinal, the outer one circular.

Australorbis centimetralis (Lutz, 1918)

Shell up to about 15 mm in diameter, rounded laterally. Absence of ridge in the renal region. Ovotestis diverticula relatively few, short and stout,

generally simple, less frequently bifurcate. In the populations so far observed the cephalic portion of the sperm duct has a wavy appearance. Prostate longer than the spermatheca. Vergic sac: preputium ratio usually between 1:1—2:1. Vergic sac much narrower than the preputium. In the populations so far studied the uterus is conspicuously longer than the oviduct. Vagina short, with a series of lateral corrugations above the attachment of the spermatheca. Spermatheca ovate, the duct being much narrower than the body. Histologically the verge shows three well developed muscular coats, the inner and outer ones longitudinal, the middle one circular.

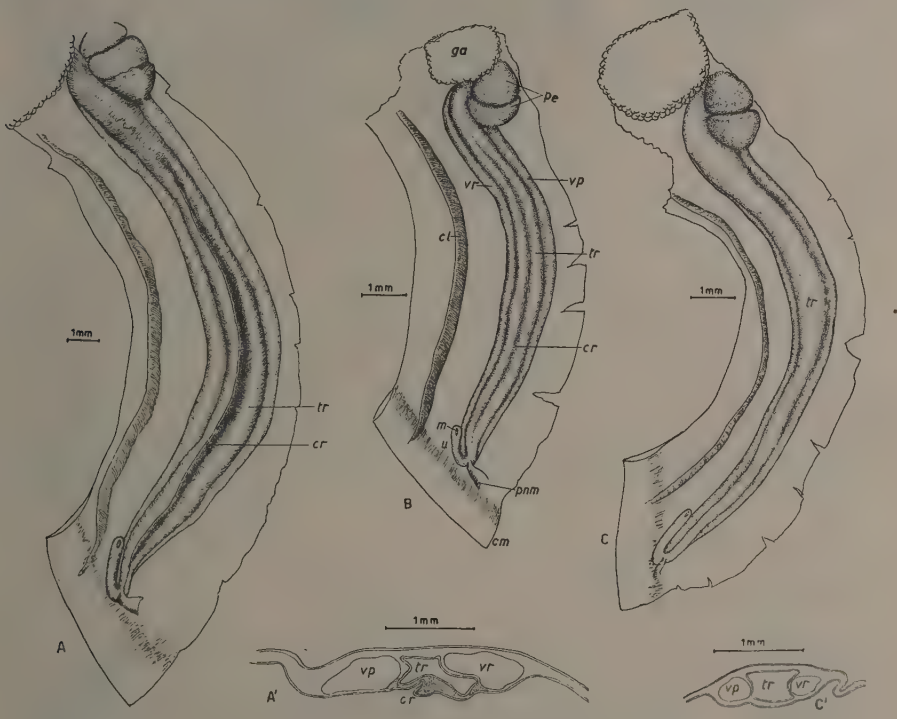


Fig. 1 — Renal regions of *Australorbis*. A, renal tube of adult *A. glabratus* (15 mm in shell diameter) showing the pigmented ridge (cr). A', cross-section of the renal region (same specimen). B, renal tube of young *A.glabratus* (9 mm in shell diameter) showing the pigmented line (cr) in the place of the future ridge. C, renal tube of adult *A. centimetralis* (9 mm in diameter); the same smooth and unpigmented appearance is observed in *A. nigricans*, *A. janeirensis* and *A. inflexus*. C', cross-section of the renal region in unridged species. (cl = lateral ridge, cm = mantle collar, cr = renal ridge or pigmented line, ga = albumen gland, m = meatus of ureter, pe = pericardium, pnm = pneumostome, tr = renal tube u = ureter, vp = pulmonary vein, vr = renal vein).

Australorbis inflexus Paraense & Deslandes, 1956

Shell up to about 13 mm in diameter, rounded laterally, outer whorl tending to deflect to the left at the aperture in adults. Absence of ridge in the

Fig. 2 — Genitalia of *A. glabratus* (adult specimen of 15 mm in shell diameter); the smaller penial complex belongs to a young specimen of 9 mm. Fig. 3 — Genitalia of adult *A. centimetralis* (9 mm in shell diameter); upper left: ovotestis diverticula (bo = pouch of oviduct, bv = vaginal pouch, ca = carrefour, cc = collecting canal of ovotestis, cd = proximal segment of vas deferens, cd' = distal segment of vas deferens, ce = sperm duct, ces = spermathecal duct, co = ovisperm duct, cp = prostate duct, e = spermatheca, ev = vaginal corrugation, ga = albumen gland, o = oviduct, ot = ovotestis, p = prostate, pr = preputium, sv = vergic sac, ut = uterus, v = vagina, vs = seminal vesicle).

renal region. Ovotestis diverticula relatively few, short and stout, generally simple, less frequently bifurcate. Prostate longer than the spermatheca. Vergic

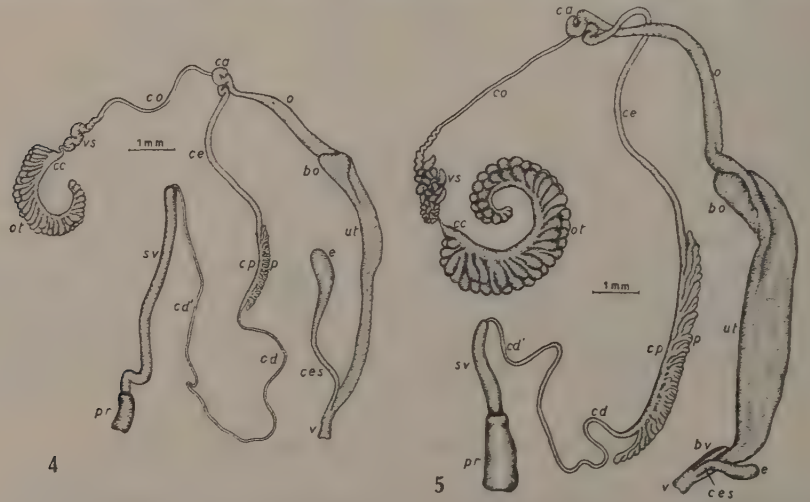


Fig. 4 — Genitalia of adult *A. janeirensis* (6 mm in shell diameter). Fig. 5 — Genitalia of adult *A. inflexus* (9 mm in shell diameter). Abbreviations as in figs. 2-3.

sac: preputium ratio usually between 1:1—1.5:1. Vergic sac a little narrower than the preputium. Vagina short, with a lateral pouch above the attachment of the spermatheca. Spermatheca clavate, the body merging insensibly into the duct, the latter being relatively wide. Histologically the verge shows two well developed muscular coats, the inner one longitudinal, the outer one circular.

ANATOMICAL KEY TO THE BRAZILIAN SPECIES OF *AUSTRALORBIS*

1.	Ventral surface of renal tube with pigmented longitudinal ridge (or pigmented line in young specimens)	*glabratus*
—.	Ventral surface of renal tube smooth and unpigmented	2
2.	Very long, slender vagina without lateral pouch or corrugations above attachment of spermatheca; spermatheca much longer than prostate; vergic sac: preputium ratio over 3	*janeirensis*
—.	Short vagina with lateral pouch or corrugations above attachment of spermatheca; spermatheca shorter than prostate; vergic sac: preputium ratio under 3	3
3.	Vagina with lateral corrugations above attachment of spermatheca	*centimetralis*
—.	Vagina with a smooth lateral pouch above attachment of spermatheca	4
4.	Ovotestis diverticula long and slender, generally trifurcate	*nigricans*
—.	Ovotestis diverticula short and stout, generally simple, less frequently bifurcate	*inflexus*

REFERENCES

Baker, Fred. 1914. The land and freshwater mollusks of the Standford Expedition to Brazil. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 65:618-672.

Clessin, S., 1884, Die Familie der Limnaeiden, enthaltend die Genera *Planorbis, Limnaeus, Physa* und *Amphipeplea*. In Martini-Chemnitz's *Systemat. Conch. Cab.*, 2nd ed., Nürnberg.

Germain, L., 1921-1924, Catalogue of the Planorbidae in the Indian Museum (Natural History), Calcutta. *Rec. Ind. Mus.*, 21:1-210.

Lutz, A., 1918, Caramujos de água doce do gênero *Planorbis*, observados no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 10 (1):65-82.

Lutz, A., 1928, *Estudios de Zoologia y Parasitologia Venezolanas*. 133 pp., Rio de Janeiro.

Orbigny, A., 1835, Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum in suo per American meridionalem itinere. *Mag. Zool.*, classe V, N. 62:26-28.

Paraense, W. L. & Deslandes, N., 1955a, Observations on the morphology of *Australorbis glabratus*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 53 (1):87-103.

Paraense, W. L. & Deslandes, N., 1955b, Observations on the morphology of *Australorbis nigricans*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 53 (1):121-134.

Paraense, W. L. & Deslandes, N., 1955c, Reproductive isolation between *Australorbis glabratus* and *A. nigricans*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 53 (2-4):325-327.

Paraense, W. L. & Deslandes, N., 1955d. Studies on *Australorbis centimetralis*. I. Morphology, in comparison with *A. glabratus*. *Rev. Brasil. Biol.*, 15 (3):293-307.

Paraense, W. L. & Deslandes, N., 1955e, Studies on *Australorbis centimetralis*. II. Biospecific characterization. III. Generic status. *Rev. Brasil. Biol.*, 15 (4):341-348.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N. 1956a. Observations on *Australorbis janeirensis* (Clessin, 1884). *Rev. Brasil. Biol.*, 16(1):81-102.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N. 1956b. *Australorbis inflexus* sp. n. from Brazil. *Rev. Brasil. Biol.*, 16(2):149-158.

PILSBRY, H. A. 1934. Review of the Planorbidae of Florida, with notes on other members of the family. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 86:29-66.

SAY, T. 1818. Account of two new genera and several new species, of fresh water and land shells. *J. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 1(1-2):276-284.

SCOTT, J. A. 1949. Venezuelan snails of the genus *Australorbis*. *Not. Nat. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 54:1-13.

SOWERBY, G. 1836. *Genera of recent and fossil shells*. II. (Date after Germain, 1921-24).

SPIX, J. B. & WAGNER, J. A. 1827. *Testacea Fluviatilia Brasiliensia*. Typis C. Wolf, Monachii.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):287-294
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

"DROSOPHILA PALLIDIPENNIS" FROM PERU (Diptera, Drosophilidae)[1]

OVE FRYDENBERG
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, S. Paulo and
University Institute of Genetics, Copenhagen

(With one text-figure)

Drosophila pallidipennis is one of the few *Drosophila* species in which subspecies have been described. The species was originally described by DOBZHANSKY & PAVAN (1943) based on specimens collected in the state of São Paulo, Brazil. Soon afterwards PATTERSON & MAINLAND (1944) collected in Mexico a very similar form which they described as *Drosophila pallidipennis centralis*. The establishment of the Mexican form as a subspecies of *Drosophila pallidipennis* was based on an investigation by PATTERSON & DOBZHANSKY (1945) of the isolation between the Mexican form and the Brazilian form from São Paulo. Slight differences in size could be demonstrated between the flies of the two strains reared under the same conditions but it is probably impossible to distinguish wild specimens of the two subspecies. The two strains crossed readily and produced fully viable hybrids and thus no sexual isolation was apparent. It was, however, demonstrated that the F-1 hybrid males were completely sterile due to gross disturbances in the spermatogenesis. The case therefore represented an interesting example of incipient reproductive isolation developed without sexual isolation.

In the present article the author wishes to report an investigation of the relationship between *D. pallidipennis pallidipennis* from South Brazil and *D. pallidipennis* from the republic of Peru where the species has been collected in two localities.

MATERIALS AND METHODS

The material studied consisted of two *D. pallidipennis* strains from Peru and three strains from South Brazil. Strain 162-Peru was collected at Tingo Maria, Peru, in September 1955 and strain 401 Peru originated from Huadquiña

[1] Received for publication July, 10, 1956.
Publication n.º 141 from the Departamento de Biologia Geral.

at the margin of the Urubamba River, Peru, September 1955. The three Brazilian strains, 2—Angra, 3—Angra and 4—Angra, all originated from females collected on the islands in the bay of Angra dos Reis in the state of Rio de Janeiro in July 1955. The strains 401—Peru and 3—Angra were randomly chosen for the extensive test crosses recorded below whereas examination of the salivary chromosomes was made in all the strains and hybrids.

The strains were kept in ½ pint bottles with ordinary banana-agar medium on which they were fairly easily reared. However, a difficulty ocurred in connection with the isolation of virgin flies from the cultures. At the time the new generation began to emerge from the pupae the medium was most often liquefied to a rather great extent. This made it very difficult to shake the emerged flies out of the bottles because the medium usually followed the flies and finally spoiled them. It was very difficult to succeed in isolating virgins more than a single time from each bottle and as the first isolation usually yelded relatively few flies the author found it necessary to obtain virgins by isolating pupae. From the culture bottles single pupae were transferred to glass tubes (about 1 x 4 inch) with a ½ — 1 inch thick layer of medium and a piece of filter paper.

The tubes with the pupae were inspected every day and the emerged flies were dated and transferred to a cool temperature room for storing (18°). The pupae were kept ten days and those from which flies did not emerge in this time were registered as unsuccessful. As the pair matings used in the test crosses described below always yielded very little offspring due to the small amount of medium used, the virgin hybrids were obtained in the same way as the virgins of the pure strains, namely by isolation of pupae from mass cultures in ½ pint bottles.

Table 1 shows the record of the isolation of pupae of the pure strains as well as of the hybrids. The mortality given in columns five and six is the number of flies found dead or escaped at the daily inspection of the tubes. The sex ratio in column seven is the sex ratio among the surviving flies.

The virgin flies were kept at 18° from three to five days before being used in the test crosses. These were carried out in the same kind of vials and with the same amount of medium as were used for the isolation of the pupae. Of each type of crosses from 113 to 140 pair matings were set up. On the fifth day the tubes were inspected and all tubes in which one or both flies were dead were discarded. On the twelfth day the number of fertile cultures was scored. The sterile cultures were then discarded and the flies were removed from the fertile cultures which were left to develop offspring. A record of the test crosses is given in table 2.

BIOLOGICAL DIFFERENCES

The two strains, 401—Peru and 3—Angra, chosen for testing the crossability, exhibited several quantitative differences. The most striking difference under

our experimental conditions was found between the fertilities. The 3—Angra strain was much more fertile than the 401—Peru strain. As appears from table 2, more than 79% of the pair matings in the 3—Angra strain proved fertile within the twelve days whereas only about 32% of the matings in the 401—Peru strain were fertile, the difference being highly significant. It is

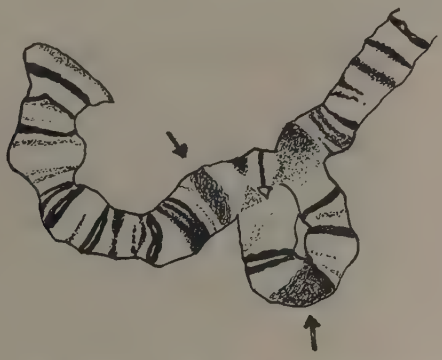


Fig. 1 — A new inversion in chromosome A of *Drosophila pallidipennis*.

interesting to note that a similar difference was found by PATTERSON & DOBZHANSKY (1945) between *D. p. pallidipennis* and *D. p. centralis*. These authors obtained 58% fertile matings in the *pallidipennis* intracrosses against 35% fertile matings in the *centralis* intracrosses. In both cases the northern strain proved inferior in fertility to the strain from South Brazil.

TABLE 1

Percentages of successful pupae, lst-day mortality among emerged flies, and sex ratio among flies surviving the first day of adult life

	Number of pupae isolated	Flies emerged		lst-day mortality		Sex ratio
		number	percent	number	percent	♂♂/(♀♀+♂♂)
3–Angra	1930	1625	84.19	408	25.10	47.17
401–Peru	1728	1391	80.67	203	14.56	47.36
401–Peru x 3–Angra	761	615	80.94	49	7.95	43.56
3–Angra x 401–Peru	810	669	82.59	93	13.90	45.66

The record of the isolation of pupae revelead two more differences between the two strains. First, the 3—Angra strain has a slightly but significantly higher percentage of successful pupae (84.2%) than has the 401-Peru strain (80.7%; $X^2 = 7.86$, 1 dgr.f., $.01 < P < .001$). Second, there was a peculiar difference in the behaviour of the adult flies immediately after the emergence from the pupae. The young Angra adults showed a strong tendency to crawl in between

the vial and the cotton plug where most of the flies tore themselves to death but a few ones actually succeeded in escaping (this few ones account for the "escaped flies" included in the 1st-day mortality in table 1). This behaviour was very seldom seen in the Peru strain and the difference in the 1st-day mortalities given in table 1 was mainly due to this strange behaviour on the side of the Angra flies.

CHROMOSOME DIFFERENCES

The chromosomal differentiation between the two subspecies of *D. pallidipennis* described by PATTERSON & DOBZHANSKY is relatively small. These authors reported that the pairing of the salivary chromosomes in the subspecific hybrids was just as intimate as within each subspecies. "Neither numerous unpaired sections nor the general lack of tautness, so characteristic of the salivary gland chromosomes in hybrids between species of *Drosophila,* were found". The only difference between the gene arrangements of the two subspecies was found to be a fairly long basal inversion in the chromosome called D by DOBZHANSKY (1944).

In the present investigation, where the ordinary aceto-orcein method was applied, the same was found to hold true. Hybrids of the strains 401—Peru and 162—Peru on the one hand and the 2—Angra and 3—Angra strains on the other always exhibited the long basal inversion in chromosome D. As was to be expected on the basis of PATTERSON & DOBZHANSKY's observations the hybrids between the Peru and the Angra strains never showed any sign of less efficient pairing of the salivary chromosomes than did the pure strains. Occasionally the X-chromosomes in the females were seen to be split in a fairly long part of the chromosome but this can be found also in the pure strain and is probably due to excessive pressing of the cover slip. The only apparently constant chromosomal difference between the Peru and the Angra strains was thus the same as that found between *D. p. pallidipennis* and *D. p. centralis*.

The two overlapping inversions in chromosome D found in different central and southern Brazilian populations by FREIRE-MAIA & ENGEL (1949) was never met with. A new inversion was, however, found to occur in chromosome A in some of the hybrids between the 162—Peru and the 3—Angra strains. It is a submedian medium sized inversion starting just basal to the most terminal heterochromatic area indicated by an arrow on the chromosome map given by DOBZHANSKY (1944). The inversion includes the second heterochromatic area shown on DOBZHANSKY's map and extends about as far basal to this area as it does terminally (figure 1). The inversion was never seen in any of the strains from Angra dos Reis (and neither in the other Brazilian strains studied by FREIRE-MAIA & ENGEL). Though the author did not succeed in finding the inversion in the pure 162-Peru strain it seems most reasonable to suppose that it originated from that strain.

The funnel-shaped figure formed by the bent terminal discs of chromosome A as described by DOBZHANSKY (1944) was never seen so well developed as shown by that author. In most cells the terminal end of chromosome A was more or less fan-shaped without any sign of a funnel-shaped figure (see figure 1). In a few cells the end of chromosome A appeared more pointed similating the conditions described by DOBZHANSKY. Despite this variation in the form of the terminal end of chromosome A it is easy to identify the chromosome by means of its two subterminal inflated bulbs and the three distinct dark discs terminal to the bulbs.

TEST OF FERTILITY

Table 2 gives a record of the test crosses. A total of 1482 pair matings were set up. Of these 101 had one or both flies dead on the fifth day, leaving a total of 1381 for estimation of the fertilities.

TABLE 2

Results of the test crosses (Ang = 3—Angra; Peru = 401—Peru)

	Number of crosses set up	Number of valid crosses on 5th day	Mortality Percent	Fertile crosses	
				number	percent
Parental crosses					
Peru-♀ × Ang-♂	117	105	10.3	42	40.00
Ang-♀ × Peru-♂	123	103	16.3	61	59.22
Peru-♀ × Peru-♂	121	105	13.2	34	32.38
Ang-♀ × Ang-♂	140	120	14.3	95	79.16
	501	433	13.57		
F-1 backcrosses					
(Peru × Ang)♀ × Peru-♂	123	121	1.6	84	69.42
(Peru × Ang)♀ × Ang-♂	114	109	4.4	81	74.31
Peru-♀ × (Peru × Ang)-♂	133	130	2.3	60	46.15
Ang-♀ × (Peru × Ang)-♂	132	128	3.0	95	74.21
(Ang × Peru)-♀ × Peru-♂	113	109	3.5	54	49.54
(Ang × Peru)-♀ × Ang-♂	122	118	3.3	77	65.25
Peru-♀ × (Ang × Peru)-♂	120	112	6.7	46	41.07
Ang-♀ × (Ang × Peru)-♂	124	121	2.4	58	47.93
	981	948	3.36		
Grand Total	1 482	1 381			

Below as well as in tables 2 and 3 the following designations will be used for the different strains: Ang means strain 3—Angra, Peru means strain 401—Peru, (Ang x Peru) means a hybrid obtained from the cross Ang—♀ x Peru—♂, and (Peru x Ang) stands for a hybrid from the cross Peru—♀ x Ang—♂.

The parental crosses revealed a considerable difference in the fertilities of the two pure strains. Ang x Ang giving 79% fertile matings against only 32% in Peru x Peru. The interstrain crosses, Ang–♀ x Peru–♂ and Peru–♀ x Ang–♂, came out with 59% and 40% fertile matings, respectively. As the fertilities in the two interstrain crosses lay between those of the two intrastain crosses there is no evidence of sexual isolation between the two strains. This is in good agreement with the lack of sexual isolation observed between the geographically more distant strains tested by PATTERSON & DOBZHANSKY.

The eight kinds of backcrosses of the hybrids to the pure strains yielded the following estimates of the fertilities: 74%, 74%, 69%, 65%, 49%, 48%, 46% and 41%. Thus it is true also about the fertilities in the backcrosses that they lay between those of the pure strain crosses. Hence the fertility tests offer no evidence of hybrid sterility between the strains studied. This is contrary to PATTERSON & DOBZHANSKY's results for *D. p. centralis* (Mexico) and *D. p. pallidipennis* (São Paulo) where the F-1 males invariably were completely sterile and where a slight depression of fertility was apparent in the F-1 females.

TEST OF FECUNDITY

Generally the larval density in the small tubes used for the test crosses was so great that a strong competition occurred among the larvae. Due to this competition, to a not uncommon occurrence of moulds in the older cultures, and to a considerable variation in the amount of medium in the tubes, the number of flies produced by the fertile matings was highly variable though generally very low. The number of offspring in the pair matings was therefore judged inadequate for an estimation of the fecundities of the hybrids. For this reason mass matings of 10 ♀ ♀ x 10 ♂ ♂ were set up in ½ pint bottles and the flies were allowed to lay eggs in ten days. Later on the number of flies emerged in each bottle was counted.

The hybrids were backcrossed to the most fertile parent strain, Ang, and their fecundities compared to the fecundity of this strain. The results, each of which is an average calculated for three bottles, appears in table 3. It can be seen that the fecundities in the backcrosses are of the same order of magnitude as that of the Ang strain. Thus neither a fecundity test gave any evidence of hybrid sterility between the Peru and the Angra strain.

TABLE 3

Average numbers of flies produced by the different kinds of mass matings

Ang–♀ × Ang–♂	51.7
Ang–♀ × (Peru × Ang)–♂	49.0
(Peru × Ang)–♀ × Ang–♂	46.3
Ang–♀ × (Ang × Peru)–♂	52.0
(Ang × Peru)–♀ × Ang–♂	41.0

Common pooled estimate of
S.E. = 4.58; 10 d. fr.

HETEROTIC EFFECTS IN THE HYBRIDS

Both the 3—Angra and the 401—Peru strains had been reared in the laboratory in about six generations before they were used in the test crosses. Hence the strains had suffered a certain amount of inbreeding and consequently a heterotic effect was expected to manifest itself in the hybrids. Actually two evidences of heterosis were obtained. Firstly, the 1st-day mortality among the hybrid adults (table 1) was significantly lower than among the adults of the pure strains. Secondly, the percentages of pair matings discarded within the first five days due to the death of one or both flies (table 2) were greater in the matings in which both flies were of the pure strains than in the matings in which one fly was a hybrid. Also this difference is significant. Both observations indicate a heterotic effect acting in the hybrids.

CONCLUSIONS AND SUMMARY

The taxonomic relationship of *D. p. pallidipennis* from the state of Rio de Janeiro, Brazil, to *D. p. pallidipennis* from Peru was investigated. The Peruvian strains differed from the Brazilian ones by the long inversion in chromosome D which PATTERSON & DOBZHANSKY (1945) described as characteristic of *D. p. centralis* from Mexico as compared to *D. p. pallidipennis* from South Brazil. A new inversion found to occur in chromosome A of one of the Peruvian strains has been described.

The interstrain crosses (Peru x Brazil and *vice versa)* showed fertilities (59%, 40%) between those of the two intranstrain crosses (79%, 32%). Thus no evidence of sexual isolation was found. The eight types of backcrosses of the four types of hybrids were also intermediary in fertility between the parental strains. It is noteworthy that the hybrid males proved to have normal fertility. The fecundities in backcrosses to the most fertile parental strain were compared to the fecundity of this strain and proved to be of the same order of magnitude. Thus no evidence of hybrid sterility was found. There was, however, a slight evidence of a heterotic effect in the hybrids.

It is concluded that the Peruvian strains of *D. pallidipennis* belong to the subspecies *D. p. pallidipennis* and that the northern populations of this subspecies carry the same gene arrangement in chromosome D as does the subspecies *D. p. centralis* known from Mexico.

Acknowledgments — The author wishes to express his sincere thanks to Prof. Dr. C. PAVAN, of the University of São Paulo, who collected the material in Peru and allowed the author to study it. The author owes much to lic. L. E. DE MAGALHÃES for his liberal assistance and valuable advises. The work was carried out in the Department of General Biology of the University of São Paulo, Brazil, while the author held a fellowship from that University, supplemented with a Rockefeller Travel Grant. Finantial aid for the work was given by the Conselho Nacional de Pesquisas.

RESUMO

As relações sistemáticas entre *D. pallidipennis pallidipennis* do estado do Rio de Janeiro, Brasil e 2 linhagens de *D. pallidipennis* da República do Peru foram investigadas. A mesma diferença quanto ao arranjo génico do cromosoma "D" entre *D. pallidipennis pallidipennis* e *D. pallidipennis centralis* do México foi encontrado entre *D. pallidipennis* do Peru e *D. p. pallidipennis* do estado do Rio de Janeiro. Uma nova inversão no cromosoma "A" de *D. pallidipennis* do Peru foi encontrada e descrita.

Não foi verificado isolamento sexual entre as linhagens peruanas e as brasileiras assim como esterilidade dos híbridos. Concluímos assim que as populações de *D. pallidipennis* do Peru pertencem à subespécie *D. pallidipennis pallidipennis* embora as primeiras tenham o mesmo arranjo génico do cromosoma "D" que da subespécie *D. pallidipennis centralis*.

BIBLIOGRAPHY

Dobzhansky, Th. 1944. Distribution of heterochromatin in the chromosomes of Drosophila pallidipennis. *Amer. Nat.*, 78:193-213.

Dobzhansky, Th. & Pavan, C. 1945. Studies on Brazilian species of Drosophila. *Bol. Fac. Fil. Ciên. Letr. Univ. S. Paulo*, 36. Biologia Geral, 4:7-72.

Freire-Maia, N. & Engel, H. 1949. Variação cromosômica em Drosophila pallidipennis. *Ciência e Cultura*, 1:204-207.

Patterson, J. T. & Dobzhansky, Th. 1945. Incipient reproductive isolation between two subspecies of Drosophila pallidipennis. *Genetics*, 30:429-438.

Patterson, J. T. & Mainland, G. B. 1944. The Drosophilidae of Mexico. *Univ. Texas Publ.*, 4445:7-101.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):295-298
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

UM ELECTRÓDIO E ESTIMULADOR ELECTRÔNICO UTILIZÁVEIS NO ESTUDO DA FARMACOLOGIA DE PREPARAÇÕES NEURO-MUSCULARES [1]

H. MOUSSATCHÉ, IVAN C. MARINS e FERNANDO UBATUBA
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 3 figuras no texto)

BÜLBRING[2] construiu um electródio para estimulação da preparação frênico-diafragmática de rato, em que o nervo era excitado através dois cubos de platina engastados em um cubo de plástico e convenientemente perfurados para a passagem do nervo.

Construímos um electródio em que nervo e músculo são excitados independentemente, o contrôle sendo feito através um estimulador electrônico automático. O electródio foi montado em um sistema que permite perfundir a preparação neuro-muscular com um líquido fisiológico, aquecê-la, se necessário, e renovar o líquido de perfusão.

A fig. 1 dá, em esquema, o arranjo utilizado. Em detalhes vemos a construção do electródio. Dois cubos de platina foram encerrados em um bastão de "plexiglass", fazendo-se um canal de 0,5 mm de diâmetro nos mesmos para a passagem do nervo. Quatro fios de prata também foram engastados no bastão de plástico e ligados ao exterior por meio de bornes, dois dos fios foram soldados aos cubos de platina e os outros dois ficaram proeminentes em uma das extremidades do bastão de plástico, para enganchar o músculo. A oxigenação do sistema foi feita através uma agulha que atravessando o plástico por uma extremidade terminava por um capilar de vidro no canal destinado à passagem do nervo, mantendo-se, assim, o nervo oxigenado satisfatoriamente.

---

[1] Recebido para publicação a 26 de [illegible] de 1956.

[2] BÜLBRING, E., 1946, Observations on isolated phrenic nerve-diaphragma preparation of the rat. Brit. J. Pharmacol., [illegible].

Na estativa a qual foi fixado o electródio "C", usou-se um banho de 50 cm³ de capacidade aquecido por uma resisténcia elétrica. Como preparação usamos a frénico-diafragmática de rato ("B e N"), o músculo sendo excitado através "E

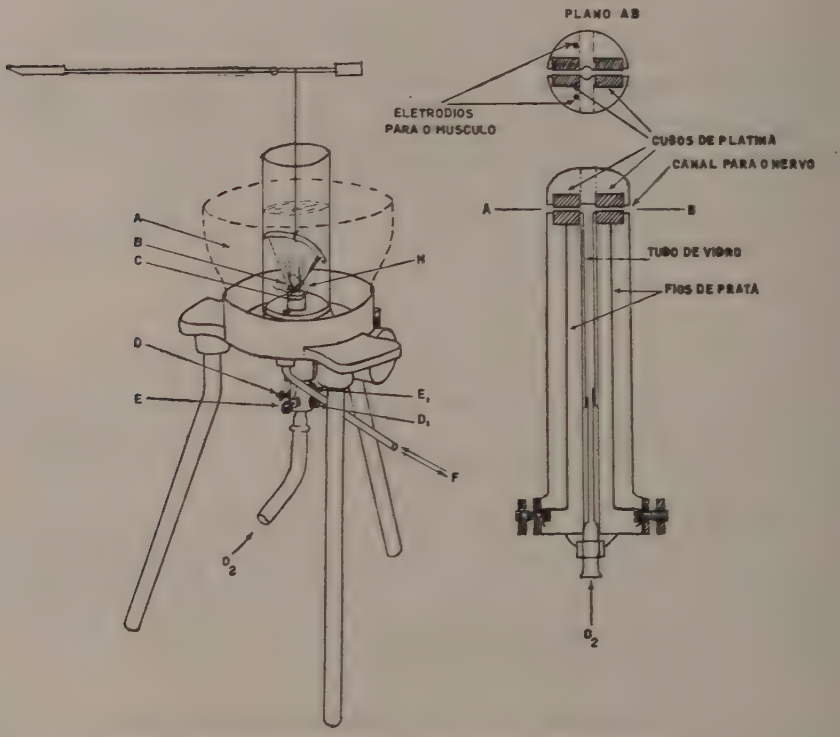
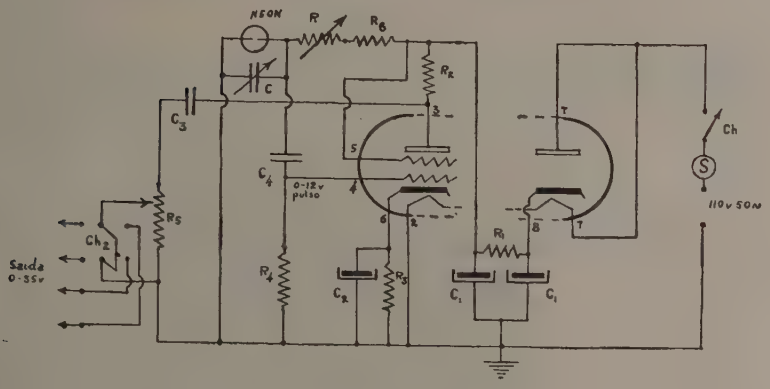


Fig. 1 — Arranjo para montagem do electródio e detalhes do mesmo.

e E' " e o nervo através "D e D' ": a renovação do liquido de perfusão fazia-se através "F".

O estimulador (fig 2) é um oscilador de relaxação que utilisa uma lámpada de neon, variando-se a freqüéncia com o produto RC empregado. O pulso variável de 0 a 12 volts, é lançado na grade de uma válvula 117N7. A negativação da grade, interrompendo a passagem do fluxo torna possivel obter com o potenciómetro RS, um potencial de saida variável. Uma chave seletora montada no painel permite excitar o nervo ou o músculo independentemente.

Na fig. 3 temos um traçado de preparação frénico-diafragmática em que se



C_1 = 40X40 µF 150v
C_2 = 20 µF 50v
C_3 = .5 µF 150v
C_4 = .2 µF 600v
C = .5 µF 600v / .05 µF 600v
R = 4 Meg 0,5 watt / 2 Meg 0,5 watt / 0,5 Meg 0,5 watt
R_1 = 1K 10 watts
R_2 = 2,6K 5 watts
R_3 = 300Ω 0,5 watt
R_4 = 3 Meg 0,5 watt
R_5 = pot. 200K 1 watt
Ch = Chave ON — OFF
Ch_2 = Chave inversora de 2 polos
V = Valvula 117 N7
R_6 = 1 Meg 0,5 watt

Fig. 2 — Esquema do circuito do excitador electrônico.

excitou o nervo "N" ou o músculo "M", ensaiando-se o clássico antagonista curare-prostigmina.

Fig. 3 — Preparação frênico-diafragmática de rato, suspensa em Tyrode. Antagonismo curare-prostigmina. M — excitação do diafragma. N — excitação do frênico. Adição de 0,4 µg/cc de metil-tubocurarina. Adição de 4 µg/cc de brometo de prostigmina.

SUMMARY

The electrode used by BÜLBRING for phrenic-diaphragma stimulation was modified in the following way: two more silver wires, for muscle stimulation, were embedded in the "Plexiglass" rod used also for uphold the platinum blocks and the wires employed for the nerve excitation.

The ends of the wires for the muscular excitation emerge from the plastic and fix the muscle inside the bath. Oxygenated Tyrode solution was used as physiological fluid.

The stimulator is essencially a relaxation oscillator employing a simple glow tube (neon).

The frequency of such a circuit, as is known, can be adjusted by varying the "RC" product constant of the circuit. The neon pulse voltage is applied to the control grid of the pentode section of a 117-N7 tube cut-off biased by a cathode resistor. The direct output voltages (0 to + 35 volts) for the excitation is obtained from a high resistance radio volume control. By means of a one pole double throw switch installed in the front panel, independent nerve or muscle excitation can be obtained.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):299-308
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

ON "PARYPHOCONUS" AND "STENOXENUS" (Diptera, Ceratopogonidae)[1]

J. LANE
Faculdade de Higiene e Saúde Pública,
Universidade de São Paulo

(With 2 text-figures)

Since our last study of this very interesting genus (LANE, 1946) quite a number of specimens has been gathered. With the remittance of a large collection sent by our friend Dr. S. J. OLIVEIRA, of the Instituto Oswaldo Cruz, made at the airstrip of Cachimbo, an isolated spot in the southern portion of the State of Pará, sufficient material was gathered not only for the preparation of a key but for a revision of the known species. To our knowledge this genus extends from British Guiana to Northern Argentina. No species have been found in the Chilean and Andean centers of dispersal. Also of interest is the fact that not a single male is present in this collection.

We take pleasure in thanking Drs. S. J. Oliveira, Lauro Travassos, J. P. Duret, M. Carrera, M. P. Barretto and all those who lent or gave specimens for study. The two figures were made by Mr. E. B. Ferraz.

KEY FOR THE FEMALES OF *PARYPHOCONUS*

1.	Wing hyaline	2.
	Wing fuscous or with definite dark markings	3.
2.	Legs whitish yellow with yellow markings	*wigodzinskyi* Lane, 1946.
	Legs with the distal quarter of tibiae and all the tarsal segments blackish	*grandis* Macfie, 1939.
3.	Wing fuscous and without definite markings except at apex	4.
	Wing hyaline but ornamented with definite dark spots	5.
4.	Wing evenly fuscous; hind tarsi whitish	*aemulus* Macfie, 1940.
	Wing fuscous but more so at apex; hind tarsi blackish	*fuscus* Lane, 1946.
5.	Wing with a single spot at cross-vein *r-m*	6.
	Wing with additional markings or without a spot at *r-m*	7.

[1] Received for publication June 18, 1956.
Departamento de Parasitologia (Dir. Prof. Dr. PAULO C. A. ANTUNES).

6.	Small species (wing 3 mm in length); head yellowish; mesonotum without an anterior spine; a definite mark over root of wing; the mark on *r-m* very small and inconspicuous	*enderleini* sp. n.
	Large species (wing 6 mm in length); head brown; mesonotum with an anterior spine but not bearing definite marks; the mark on *r-m* quite large and dark	*unimaculatus* Macfie, 1940.
7.	Antenna with the segments uniformly coloured	8.
	Antenna with the five distal segments contrastingly white	*anomalicornis* Kieffer, 1917.
8.	Wing without a mark on cross-vein *r-m*	9.
	Wing with a mark or spot on cross-vein *r-m*	10.
9.	A single apical shading; small, blackish species; legs yellowish	*guianae* Macfie, 1940.
	Besides the apical shading on wing there is a mark on the lower branch of the cubital fork; larger, blackish species; legs blackish .	*nigripes* Macfie, 1939.
10.	Only the hind tibiae are marked	12.
	All tibiae are marked with brown as well as segments IV and V of tarsi	11.
11.	Apex of mid and hind tibia brown	*kiefferi* sp. n.
	Mid and hind tibiae brown at base as well as at apex	*oliveirai* sp. n.
12.	Hind tarsi dark except for the basal half of basitarsus	13.
	Hind tarsi with basitarsus and segments II and III yellowish, the other segments may be brown	14.
13.	Pale species	*subflavus* Macfie, 1940.
	Brown species	*nubifer* Macfie, 1939.
14.	Large species (wing with 6 or 6½ mm in length); anal cell with a dark mark	15.
	Small species (wing 2,2 mm in length); anal cell not marked	*travassosi* sp. n.
15.	Cubital fork with markings along it, mark on anal cell large	*angustipennis* Enderlein, 1912.
	Cubital fork hyaline and bearing no markings; mark on anal cell small and restricted to base	*macfiei* Lane, 1946.

Paryphoconus angustipennis Enderlein, 1912

1912 Enderlein, Stet. Ent. Ztg., 73:57.
1917 Kieffer, An. Mus. Nat. Hung., 15:332.
1939 Macfie, Trans. R. Ent. Soc. London, 89:5.
1939 Macfie, Rev. Ent., 10:142.
1946 Lane, Rev. Ent., 17:202.

One of our specimens from Goiás, Campinas conforms with the original diagnosis except for the tarsi which are lighter and the wing markings which are much more restricted. The specimen mentioned in our previous paper (Lane, 1946) has a very light coloured mesonotum and pleura. A third specimen has much darker wing markings.

The above mentioned differences lead one to suppose that this species is subject to a large amount of variation or that, on the other hand, we may be dealing with a complex of similar species. This point can be solved when a larger series of specimens can be examined.

Distribution — Brazil, State of S. Paulo, Boracéa, II.1949 (M. Carrera col.); State of Goiás, Jataí, I.1955 (M. Carrera col.); Argentina, Misiones, Iguazú, X.1948 (J. P. Duret col.).

Paryphoconus enderleini sp. n.

A small brownish species with a small spot on *r-m*. Length of body 2,8 mm; wing 3 mm.

Female — Head: Mouth parts and palpus yellowish. Frons yellowish. Antenna with yellowish brown torus and flagellar segments: segments measuring III, 100: IV and V, 60: VI, 56; VII, 50, VIII, 48: IX and X, 50, the total length of segments III-X being 415: segments XI to XV about 120 each and totaling 615. Occiput yellowish with sparse hairs.

Thorax: Mesonotum shining, not acutely narrowed in front: anterior spine absent; yellowish brown, the sides and anteriorly brown, two darker and indefinite spots over the root of wing: covered with sparse whitish hairs. Scutellum yellowish. Postnotum brown, the margins lighter. Pleura yellowish brown with a large dark brown spot on the upper mesepimeron.

Wing hyaline with a single small indefinite mark on *r-m*. A single radial cell which is narrowed anteriorly and very long; R ending in costa. Haltere whitish.

Legs yellowish and only tarsi IV dark brown. T. R. about 2.

Abdomen shining, sparsely pilose, brownish. The single spermatheca is oval and nearly hemispherical.

Type — Holotype female, registered under n. 11.523.

Type locality — Brazil, State of Mato Grosso, Bodoquena, XI.1941 (Comissão Instituto Oswaldo Cruz col.).

Note — We name this species in honor to the late Dr. Gunther Enderlein who created this genus. Our species is close to *P. unimaculatus* but can be separated from it by the much smaller size, yellowish head, absence of the anterior spine in mesonotum and much smaller spot on *r-m*, besides other characters.

Paryphoconus grandis Macfie, 1939

1939 Macfie, Trans. R. Ent. Soc. London, 89:6.
1939 Macfie, Rev. Ent., 10:142.

Our specimens agree with the descriptions. A female from Crato shows the wing completely hyaline.

Distribution — Brazil, State of Ceará, Crato, XI.1941 (O. Mangabeira col.); State of Mato Grosso, Porto Primavera (on the banks of the Paraná river), V.1954 (O. P. Forattini col.).

Paryphoconus guianae Macfie, 1940

1940 Macfie, Proc. R. Ent. Soc. London, 9:180.

We examined thirty three females. All the specimens of this series are blackish. The single spermatheca is perfectly oval, brown and bears a broad duct at apex which is brown at base then becomes hyaline. The present range of this species extends now from British Guiana to the hinterland of Brazil.

Distribution — Brazil, State of S. Paulo, Ribeirão Prêto, rio Tamanduá, X.1954 (Barretto & Duret col.), 3 females; State of Mato Grosso, Bodoquena, XI.1941 (Com. I. O. Cruz col.), 1 female; State of Pará, Cachimbo (alt. 400 m), IX.1955 (Travassos & Oliveira col.), 29 females.

Paryphoconus kiefferi sp. n.

Apparently a large species because the wing measures 5,5 mm in length.

Female — Head: Mouth parts brownish. Palpus yellowish white, the last three segments with 100, 50 and 75 respectively and no visible pit. Clypeus brown with sparse but long hairs chiefly on the sides. Frons very narrow, brown. Antenna with brown torus; flagellum brown, strongly hairy; length of segments III, 100; IV and V, 50; VI to VIII, 37; IX, 25 and X, 60, the total length of segments III-X being 386; segments XI to XV about 110 each and totaling 550. Occiput and vertex dark brown with short hairs.

Thorax: Mesonotum quite narrowed in front, with a minute and blunt anterior spine; disk shining brown, broadly darker in the middle and at the sides; covered with dense whitish pile and longish hairs. Scutellum yellowish brown with whitish pile and very slender white marginal setae. Postnotum brown. Pleura brown, the upper portion darker.

Wing hyaline except for a small spot on *r-m.* and a shade at apex in the middle of the radial cell. Haltere whitish.

Legs yellowish, the apex of all femora and tibiae with dark brown apex, more so on the hind pair. Tarsi with I yellowish but its apex brown; II brown as well as the remaining segments; claws longish, simple, the mesial one apparently with a small tooth.

Abdomen lost.

Type — Holotype female, registered under n. 11.524.

Type locality — Brazil, State of Goiás, Corumbá, XI.1945 (M. P. Barretto col.).

Note — This species is named for one of the first students of *Ceratopogonidae*, J. J. Kieffer. It can be separated from all others by the characters given in the key besides those found in the description.

Paryphoconus macfiei Lane, 1946

1946 Lane, Rev. Ent., 17:203.

We have five females which agree with the type. Some specimens are more strongly marked than the others more so the one from Baruery.

Distribution — Brazil, State of S. Paulo, Boracéa, II.1948, II.1949 and III.1948 (Travassos, Bokerman, Carrera and Navajas col.); Baruery, I.1955 (K. Lenko col.); State of Pará, Cachimbo (400 m alt.), IX.1955 (L. Travassos and S. J. Oliveira col.).

Paryphoconus nigripes Macfie, 1939

1939 Macfie, Trans. R. Ent. Soc. London, 89:8.
1940 Macfie, Proc. R. Ent. Soc. London, 9:179.

Fifteen females. The coloration of the under portion of wing and along the lower vein on the cubital fork may be quite evanescent. In some specimens it is hardly distinguishable.

Distribution — Brazil, State of Pará, Cachimbo, (400 m alt.), IX.1955 (L. Travassos & S. J. Oliveira col.).

Paryphoconus oliveirai sp. n.

Quite a large species. Length of body 3,8 mm; wing 4 mm.

Female — Head: Mouth parts and palpus yellowish. Palpus with the last three segments with 100, 65 and 110 respectively, without pit. Clypeus yellowish with sparse dark brown hairs. Frons yellowish. Antenna with large yellow torus; flagellum yellowish, distal segments darker, sparsely pilose, the hairs average; length of segment III, 100; IV, 70; V, 80; VI, 70; VII to X, 65, the total length of segments III-X being 580; segments XI to XV being about 180 each and totaling 900. Occiput and vertex yellowish with sparse hairs.

Thorax: Mesonotum moderately narrowed in front; anterior spine small and blunt; disk yellowish, shining, with a short brown anterior mark projecting backwards as a dilute line and another mark over the root of wing; densely covered with whitish pile. Scutellum yellowish, the sides brown, covered with whitish pile. Postnotum yellowish but brownish on the sides. Pleura yellowish

except for large brown marks on the upper portions of sternopleura and mesepimeron.

Wing (much as in *P. maffei* Lane 1946) hyaline except for the following brown markings: — a large spot on apical sixth, more so anteriorly; a small spot on r-m and another small spot on the anal cell. Haltere whitish.

Legs: Coxae and femora yellowish; hind one slightly infuscated at apex. Front tibia yellow, the apex brown; mid tibia brown on basal half and apex; hind tibia brown on basal half and apex leaving only a mesial yellow band. Tarsi yellowish, segments IV and V brown. T. R. about 2. Claws simple, equal and small.

Abdomen shining, the basal and apical segments blackish; mesial ones brownish; sparsely pilose.

Type — Holotype female registered under n. 11,526.

Type locality — Brazil, State of Pará, Cachimbo (400 m alt.), IX 1955 (L. Travassos & S. J. Oliveira col.).

Note — We take pleasure in naming this species in honor to our friend Dr. S. J. Oliveira of the Instituto Oswaldo Cruz, one of its collectors. The characters given in the key and diagnosis separate this species from all others.

Paryphoconus travassosi sp. n.

A small yellowish species. Length of body 2 mm; wing 2.2 mm.

Female — Head: Mouth parts and palpus yellow. Clypeus yellowish with sparse yellow hairs. Antenna with large and yellowish torus (flagellum missing). Occiput and vertex light brown with sparse hairs.

Thorax: Mesonotum moderately narrowed in front; frontal tubercle small, distinct, the anterior spine blunt at apex; disk yellowish, shining with an anterior brown and rounded lateral spot besides another spot of the same color over root of wing and also prescutellar region which is darker on the portion contiguous to scutellum; covered with inconspicuous light hairs. Scutellum brownish. Postnotum brown and shining. Pleura yellowish but posterior pronotum brown in continuation to the mesonotal mark and upper portion of mesepimeron which is also marked with brown.

Wing hyaline except for the following brown marks: — apical sixth, a mark on r-m and yet another very faint mark along the apex of the lower vein on the cubital fork. With a single radial cell which is very much narrowed in front. Haltere whitish.

Legs yellow except the apical sixth of the hind tibia and segment IV of all tarsi which are dark brown.

Abdomen shining blackish. With the single spermatheca ovate, large and brown, its duct at apex.

Type — Holotype female, registered under number 11 525.

Type locality — Brazil, State of Pará, Cachimbo (400 m alt.), IX 1956 (L. Travassos and S. J. Oliveira col.).

Note — This species is named in honor to one of its collectors Prof. Dr. Lauro Travassos of the Instituto Oswaldo Cruz. It is near *P. macfiei* Lane, 1946 from which it can be separated not only on the much smaller size, absence of a spot on the anal cell, markings of the mesonotum and scutellum besides other characters given in the diagnosis.

Paryphoconus unimaculatus Macfie, 1940

1940 Macfie, Proc. R. Ent. Soc. London, 9:279.

Two females. The single spermatheca is large, dark brown, ovoid, the duct at apex.

Distribution — Brazil, State of Pará, Cachimbo (400 m alt.), IX 1956 (L. Travassos & S. J. Oliveira col.).

Stenoxenus carreirai sp. n.
(Fig. 1)

Length of body 5 mm; wing 4 mm approximately.

Female — Head: Slightly broader than width of thorax. Frons shining blackish. Palpus yellowish and as long as the mouth parts. Clypeus broad yellowish, regularly covered with longish yellow hairs. Antenna with torus yellow (flagellum missing). Occiput dull blackish, densely covered with whitish hairs.

Thorax dull blackish. Mesonotum very slightly attenuated in front without an anterior spine, densely covered with short, whitish yellow hairs. Scutellum yellowish bud darker at corners, covered with whitish hairs, marginal setae short. Postnotum blackish and dull. Pleura dark brown, more so above.

Legs: Coxae yellowish brown. Fore femur with basal half yellow, distal one dark brown. Tibia yellowish. Basitarsus and the two following segments yellowish, others brownish. Mid femur with basal three fourths dark brown, apical fourth yellowish. Tibia dark brown in the middle, the base and more extensively so the apex yellowish. Basal three tarsi yellowish, IV and V dark. Hind femur with basal fourth yellowish, the rest blackish brown. Hind tibia

with the basal sixth yellowish, the rest dark brown. Basitarsus and segment II blackish brown, other segments yellowish. All tarsal segments IV small while V is slightly inflated. T. R. about 2,2.

Wing (fig. 1) hyaline except for slight infuscation over whole hind margin; without macrotrichiae; microtrichiae only visible at high magnification. Haltere blackish.

Abdomen long and dull blackish.

Male — Unknown.

Type — Holotype female, registered under n. 11.530.

Type locality — Brazil, State of Goiás, Jataí, X.1955 (M. Carrera col.).

Note — We take pleasure in naming this species in honor to our old friend Dr. M. Carrera from the Departamento de Zoologia de São Paulo who collected it. The coloration of the torus, legs, scutellum and the arrangement of the vein on the wing, separate this species from all others of the genus in the Neotropical region.

Stenoxenus paraensis sp. n.
(Fig. 2)

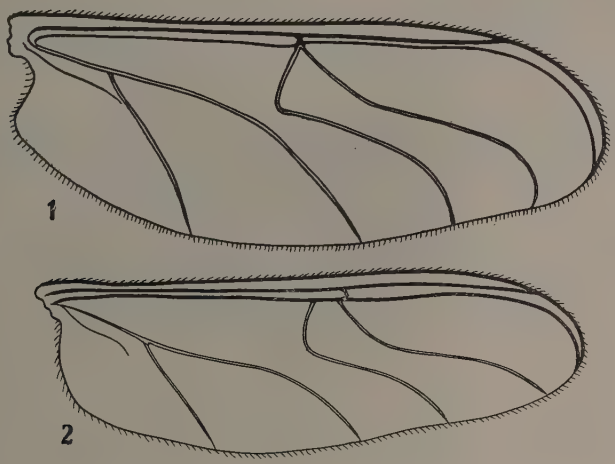
Length of body 2,5 mm; wing 3,5 mm.

Female — Head: Quite broader than the width of thorax. Palpus long, slender and whitish. Clypeus and frons shining yellowish. Antenna with torus black above, lighter below; flagellum with first four segments blackish, I cylindrical, long; II less than half the length of I, ovate, III slightly smaller than II and also ovate, these segments densely covered with long, black, dense hairs; IV and V elongate, spindle shaped and brown; VII to apex increasingly more elongate and cylindrical also without hairs except in the mesial verticils, whitish. Occiput definitely concave in the middle and protuberant on the sides, blackish but lighter in the middle; covered with short, whitish pile.

Thorax: Mesonotum slightly attenuated anteriorly, without anterior spine; shining black except for a white oblong mark which is rounded anteriorly, situated on the prescutellar region and contiguous to scutellum; covered with very short white hairs. Scutellum blackish brown with white pile. Postnotum shining blackish. Pleura blackish brown with short white pile.

Legs: Coxae yellowish. Fore femur brown. Fore tibia yellowish white. Tarsi yellowish. Mid femur yellowish white with brown hairs. Tibia yellowish white. Tarsi yellowish white. Hind femur yellowish white on basal half, the apical one blackish brown. Tibia brown. Basitarsus brown on basal two thirds,

the apical one yellowish white, other segments whitish except V which is brown. T. R. 2.



Wing of — Fig. 1: *Stenoxenus carreirai* sp. n.; fig. 2: *Stenoxenus paraensis* sp. n.

Wing (fig. 2), hyaline; without macrotrichiae; microtrichiae only visible at high magnification. Haltere blackish.

Abdomen long, dull dark brown.

Type — Holotype female, registered under n. 11.530.

Type locality — Brazil, State of Pará, Cachimbo (400 m alt.), IX.1955 (L. Travassos & S. J. Oliveira col.).

Note — The peculiar shape of the occiput, mesonotum with a white prescutellar spot, leg marking and wing venation separate this species from all others of the genus in the Neotropical region.

SUMMARY

Working with a large collection the author was able to prepare a key for the species of *Paryphoconus* Enderlein, 1912. There is a single species which he was not able to examine (*P. anomalicornis* Kieffer, 1917) but all others were seen. He takes the opportunity to describe four new species (*enderleini, kiefferi, oliveirai* and *travassosi*) and of completing the description of others besides remarking on the variability of yet others. The zoogeographical range of some species is commented on.

Two new species (*carreirai* and *paraensis*) are described in the peculiar genus *Stenoxenus*.

SUMÁRIO

Com a oportunidade de estudar uma grande coleção, o autor conseguiu preparar uma chave para as espécies do gênero *Paryphoconus* Enderlein, 1912. Apenas uma espécie não foi examinada (*P. anomalicornis* Kieffer, 1917) pois tôdas as outras estão representadas nas coleções com que trabalhou. Aproveita a oportunidade de descrever quatro espécies novas (*enderleini, kiefferi, oliveirai* e *travassosi)* e de completar a descrição de outras, além de observar a variabilidade de ainda outras. A distribuição zoogeográfica de algumas espécies é comentada.

No singular gênero *Stenoxenus* descreve duas espécies novas (*carreirai* e *paraensis).*

Rev. Brasil. Biol., 16(3):309-315
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

OBSERVAÇÕES SÔBRE AS ESPÉCIES SUL-AMERICANAS DO GÊNERO "OSWALDOCRUZIA" TRAVASSOS, 1917 (Nematoda, Strongyloidea)[1]

J. F. TEIXEIRA DE FREITAS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 5 figuras no texto)

O gênero *Oswaldocruzia* Travassos, 1917 é representado no continente sul-americano pelas quatro seguintes espécies: *O. subauricularis* (Rudolphi, 1819), *O. brasiliensis* Lent & Freitas, 1935, *O. mazzai* Travassos, 1935 e *O. lopesi* Freitas & Lent, 1938.

Na presente nota fazemos algumas correções e adicionamos novas informações aos conhecimentos que possuímos dessas espécies, bem como apresentamos um quadro comparativo de suas principais medidas.

Oswaldocruzia subauricularis (Rudolphi, 1819)

(Figs. 1-2)

Strongylus subauricularis Rudolphi, 1819, p. 649
Oswaldocruzia subauricularis Travassos, 1917, p. 73
Oswaldocruzia subauricularis Travassos, 1921, pp. 20-21, 53-54, 108, 118, est. 9, fig. 67, est. 10, figs. 68-72
Oswaldocruzia subauricularis Travassos, 1937, pp. 3, 6, 161, 163, 164, 166-168, 175, 182, 452, 454, 455, 456, est. 115, figs. 1-2, est. 116, figs. 1-4, est. 117, figs. 1-4, est. 118, figs. 1-6.
Oswaldocruzia subauricularis Caballero, 1949, pp. 280-286, figs. 1-7
Oswaldocruzia subauricularis Fahel, 1952, pp. 390, 407, 408-410, 432, 433, est. 5, fig. 25, est. 6, fig. 26
Oswaldocruzia subauricularis Freitas, 1955, pp. 279, 280, figs. 1-4

Descrita por Rudolphi em 1819 foi essa espécie redescrita, mas não representada, por Travassos em 1917. Em 1921 Travassos reproduz a descrição de 1917 (corrigindo os erros tipográficos de algumas medidas) e representa vários de seus aspectos morfológicos; mais tarde, em 1937, êsse autor representa-a mi-

[1] Recebido para publicação a 18 de julho de 1956.

nuciosamente, principalmente os espículos, que são estudados com todo o detalhe. Foi ela observada por Travassos nos seguintes anfíbios: *Ceratophrys cornuta* (L.), *Bufo marinus* (L.) (sin.: *Bufo agua* Latr.; *Rana musica* n.º 6 M. C. V.), que é o hospedador tipo, *Bufo crucifer* Wied, *Hyla faber* Wied, *Hyla mesophaea* Hens. e *Phyllomedusa burmeisteri* Begr..

Em 1939 Travassos, Freitas & Lent assinalam sua ocorrência em Mato Grosso, como parasito de *Bufo marinus* (L.); mais tarde, em 1942, Travassos & Freitas informam não se tratar da espécie *B. marinus* os sapos colecionados nesse Estado brasileiro, mas na realidade de *Bufo paracnemis* Lutz, conforme determinação de A. Leitão de Carvalho (cf. Travassos & Freitas, 1942, p. 282). Revimos essas amostras e não confirmamos a determinação de *O. subauricularis* feita anteriormente; trata-se da espécie *O. mazzai* Travassos, 1935.

Caballero, em 1949, estuda-a em exemplares colhidos em *Bufo horribilis* Wiegmann colecionado em Huixtla, Chiapas, no México, acrescentando, assim, um novo hospedador e ampliando sua distribuição geográfica. No quadro de medidas que organizamos podemos observar que, embora os espículos dos espécimes mexicanos tenham o mesmo comprimento que o dos espécimes brasileiros, outras medidas são bastante diferentes.

Em 1952 Fahel assinala *O. subauricularis* em *Leptodactylus pentadactylus* (Laur.), no Estado da Bahia (Salvador); não estuda o material que teve em mãos, reproduzindo duas das figuras de Travassos (1937) e apresentando uma descrição baseada nas de Travassos (1921 e 1937).

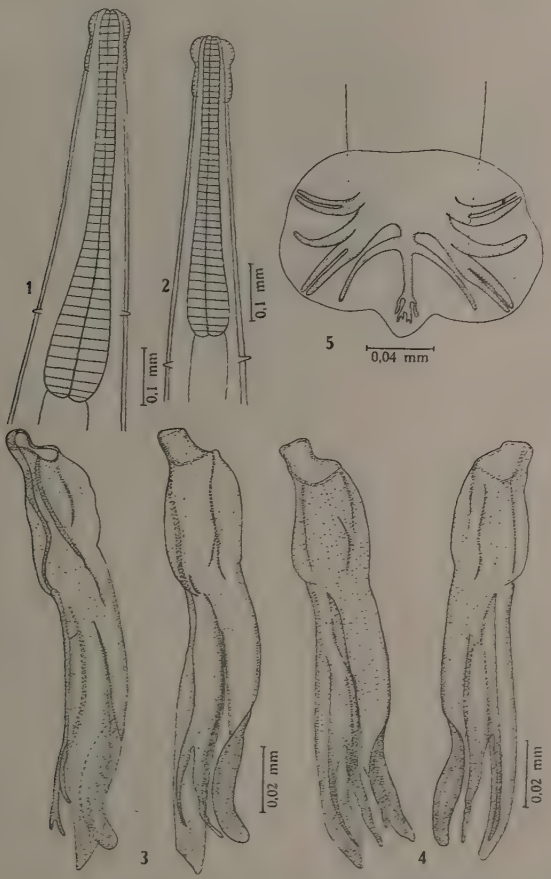
Freitas, em 1955, assinala-a em réptil iguanídeo, *Enyalius catenatus* (Wied), no Rio de Janeiro, D. F., dando algumas medidas e figuras.

Travassos (1937) e Caballero (1949) referem papilas cervicais muito reduzidas, perto da extremidade posterior do esófago. Tivemos ocasião de observar recentemente êsses órgãos em exemplares colhidos em *Bufo marinus* (L.) proveniente de Manguinhos, Rio de Janeiro, D. F. São as papilas cervicais de *O. subauricularis* bastante pequenas, um pouco salientes e situadas a 0,548 mm da extremidade anterior em ambos os sexos. Na fêmea ficam ao nível do têrço posterior do esófago e nos machos situam-se ao nível da porção inicial do intestino e, portanto, um pouco abaixo do fim do esófago (figs. 1 e 2).

Figuras de *O. subauricularis* foram feitas de espécimes colhidos nos seguintes hospedadores: *C. cornuta* (Travassos, 1921, est. 9, fig. 67, est. 10, figs. 69-72), *B. marinus* (Travassos, 1921, est. 10, fig. 68; Travassos, 1937, est. 116, figs. 1-3, est. 118, figs. 1-2), *B. crucifer* (Travassos, 1937, est. 115, fig. 1, est. 116, fig. 4, est. 117, fig. 1, est. 118, fig. 4), *H. faber* (Travassos, 1937, est. 115, fig. 2, est. 117, fig. 3, est. 118, fig. 3), *H. mesophaea* (Travassos, 1937, est. 117, fig. 2, est. 118, figs. 5-6), *B. horribilis* (Caballero, 1949, figs. 1-7) e *E. catenatus* (Freitas, 1955, figs. 1-4).

No Brasil, *O. subauricularis* ocorre nas seguintes localidades: Petrópolis (em *C. cornuta*), Angra dos Reis (em *B. crucifer, H. faber, H. mesophaea* e *P. burmeisteri*) e Paratí (em *B. marinus*), no Estado do Rio de Janeiro; Bo-

caina (em *B. marinus)* e S. Paulo (Capital: em *B. marinus),* no Estado de S. Paulo; Rio de Janeiro, D. F. (Manguinhos: em *B. marinus* e Tijuca: em *E. catenatus);* Salvador (em *L. pentadactylus),* no Estado da Bahia; Curitiba (em *B. marinus bimaculatus* Wied, W. BOCKERMANN det.), no Estado do Paraná.



Oswaldocruzia subauricularis (Rudolphi, 1819) — Fig. 1: Extremidade anterior da fêmea, vista ventral; fig. 2: idem, do macho (col. helm. Inst. Oswaldo Cruz n.º 21 601 a-b). *Oswaldocruzia brasiliensis* Lent & Freitas, 1935 — Figs. 3 e 4: Espículos (col. helm. Inst Oswaldo Cruz ns. 21 599 e 21 600 a); fig. 5: bolsa copuladora (col. helm.Inst. Oswaldo Cruz n.º 21 600 a). Figuras originais.

Oswaldocruzia brasiliensis Lent & Freitas, 1935

(Figs. 3-5)

Oswaldocruzia brasiliensis Lent & Freitas, 1935, pp. 379-383, figs. 1-7.

Descrita por LENT & FREITAS de espécimes colhidos em um ofídeo, *Dryadophis bifossatus* (Radd.) (sin: *Drymobius bifossatus* Radd.) foi, recentemente,

Espécies sul-americanas do gênero "Oswaldocruzia" Travassos, 1917
(Medidas em milímetros)*

Espécie	*O. subauricularis* (Rudolphi, 1819)**		*O. brasiliensis* Lent & Freitas, 1935***	
Sexo	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Comprimento	6–7 {5} "12,48–12,58"	10–11 {8} "20,75–21,314"	4,34–4,87 (4,52)	6,97–7,47 (7,60–8,04)
Largura	0,20 "0,249–0,283"	0,25 "0,299–0,365"	0,10–0,12 (0,10)	0,12–0,16 (0,13)
Dilatação cuticular cefálica (comprimento)	0,075 "0,046–0,099"	0,127 "0,046–0,099"	0,064 (0,059)	0,080 (0,078–0,100)
Comprimento do esôfago	0,522 "0,548–0,581"	0,556 "0,456–0,729"	0,384–0,440 (0,365)	0,408–0,448 (0,36–0,42)
Anel nervoso	(0,30–0,33) "0,239–0,247"	(0,29) "0,209–0,243"	0,20 (0,18)	0,28 (0,18–0,21)
Papilas cervicais	(0,548) "0,239–0,247"	(0,548) "0,479–0,600"	0,336	0,336 (0,29–0,39)
Poro excretor	0,30 "0,483"	0,30 "0,372–0,513"	0,28	0,32 (0,36)
Asas cervicais	ausentes		ausentes	
Vulva à extremidade posterior	—	(3,40) "7,055–7,105"	—	2,367–2,682 (2,51–2,65)
Ovejetor	—	0,461 "1,119–1,305"	—	0,320–0,336 (0,27–0,31)
Ovos	—	0,092 x 0,067 "0,091–0,095" x "0,053–0,057"	—	0,067 x 0,040 (0,063–0,067) x (0,038–0,045)
Anus	—	0,198 {0,13} "0,198–0,247"	—	0,136–0,144 (0,12–0,15)
Espinho caudal	—	(0,10) "0,019"	— .	0,013–0,016 (0,015–0,017)
Bolsa copuladora	[0,28–0,33] x [0,45–0,53]	—	(0,10) x (0,15)	—
Raio dorsal	[0,063]	—	(0,029)	—
Papilas pré-bursais	ausentes	—	ausentes	—
Espículos	0,227–0,241 [0,24–0,25] "0,228–0,243"	—	0,112–0,135 (0,126)	—
Hospedador	*Bufo marinus* (L.) *Bufo crucifer* Wied *Ceratophrys cornuta* (L.) *Hyla faber* Wied *Hyla mesophaea* Hens. *Phyllomedusa burmeisteri* Begr. *Bufo horribilis* Wiegm. *Leptodactylus pentadactylus* (Laur.) *Enyalius catenatus* (Wied) *Bufo marinus bimaculatus* Wied		*Dryadophis bifossatus* (Radd.) *Liophis miliaris* (L.)	
Distribuição geográfica	Brasil e México		Brasil	

* Tôdas as medidas entre parênteses são da presente nota.
** Medidas entre chaves segundo Travassos (1937,; entre colchêtes segundo Freitas (1955,; entre aspas segundo Caballero (1949); as demais segundo Travassos (1921).
*** Medidas segundo Lent & Freitas (1935).

Espécies sul-americanas do gênero "Oswaldocruzia" Travassos, 1917
(Medidas em milímetros)* (Continuação)

Espécie	*O. mazzai* Travassos, 1935****		*O. lopesi* Freitas & Lent, 1938*****	
Sexo	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
Comprimento	6–6,3 [3,73–9,18]	11,6–13,6 [7,14–12,58]	4,90–6,14	5,48–8,63
Largura	0,14 [0,14–0,19]	0,18–0,21 [0,17–0,24]	0,108–0,149	0,133–0,158
Dilatação cuticular cefálica (comprimento)	0,072 [0,070–0,100]	0,072 [0,070–0,086]	0,078–0,093	0,070–0,087
Comprimento do esôfago	0,44 [0,40–0,51]	0,52 [0,46–0,52]	0,37–0,43	0,35–0,48
Anel nervoso	0,21 [0,16–0,22]	0,21 [0,14–0,22]	0,20–0,23	0,17–0,28
Papilas cervicais	0,40 [0,31–0,52]	0,40 [0,29–0,39]	0,34–0,39	0,28–0,35
Poro excretor	0,36 [0,26–0,46]	0,36 [0,27–0,41]	0,31–0,37	0,25–0,33
Asas cervicais	ausentes		presentes	
Vulva à extremidade posterior	—	[1,9–3,0]	—	2,07–2,90
Ovejetor	—	0,40 [0,20–0,40]	—	0,52
Ovos	—	0,080–0,088 x 0,046–0,056 [0,078–0,090] x [0,045–0,053]	—	0,080–0,092 x 0,050–0,059
Anus	—	0,16 [0,14–0,20]	—	0,12–0,17
Espinho caudal	—	0,016 [0,012–0,016]	—	0,008–0,013
Bolsa copuladora	(0,18–0,19) x (0,29–0,30)	—	(0,10) x (0,18)	—
Raio dorsal	[0,033–0,049]	—	0,025–0,045	—
Papilas pré-bursais	ausentes	—	ausentes	—
Espículos	0,18 [0,15–0,20]	—	0,126–0,139	—
Hospedador	*Bufo marinus* (L.) *Bufo paracnemis* Lutz *Leptodactylus ocellatus* (L.) *Leptodactylus bufonius* Boul.		*Leptodactylus ocellatus* (L).	
Distribuição geográfica	Argentina, Paraguai e Brasil		Brasil e Uruguai	

**** Medidas entre colchetes segundo Lent, Freitas & Proença (1946); as demais segundo Travassos (1935).
***** Medidas segundo Freitas & Lent, 1938

colhida por nós em *Liophis miliaris* (L.) proveniente de Manguinhos, Rio de Janeiro, D. F.

Ao estudarmos essa nova amostra verificamos não ser correta a descrição dos espículos feita por Lent & Freitas, que referem êsses órgãos terminados em três pontas. Na realidade os espículos terminam em 4 processos, dos quais o 1.º, curvo em arco e retorcido sôbre o eixo longitudinal, é fortemente quitinisado; o 2.º, retilíneo, tem as partes laterais espessadas e a parte central menos quitinisada, não apresentando a terminação nìtidamente fasciculada como *O. subauricularis* e *O. mazzai;* o 3.º processo é sub-cilíndrico e com a ponta espessada e sujeita a variações; o 4.º processo, com tronco comum com o 3.º, de observação difícil, pode ter comprimento igual ou menor que êle. Documentamos o aspecto morfológico dêsses órgãos nas figuras 3 e 4 (a fig. 3 de um exemplar da amostra típica e a fig. 4, bem como a fig. 5, de um espécime da nova amostra).

E' *O. brasiliensis* próxima de *O. subauricularis* e *O. mazzai,* delas se distinguindo pelos espículos, que são menores.

Oswaldocruzia mazzai Travassos, 1935

Oswaldocruzia mazzai Travassos, 1935, pp. 345, 346
Oswaldocruzia mazzai Travassos, 1937, pp. 181-182, 454, est. 133, figs. 1-4, est. 134, figs. 1-6
Oswaldocruzia subauricularis Travassos, Freitas & Lent, 1939, p. 246.
Oswaldocruzia mazzai Lent, Freitas & Proença, 1946, pp. 196, 200-202, figs. 4-16

Descrita por Travassos em 1935 de material colhido em *Bufo marinus* (L.) proveniente da Argentina teve, em 1937, sua descrição reproduzida por êsse autor, então acompanhada de boas figuras.

Em 1946 Lent, Freitas & Proença assinalam-na no Paraguai, nos seguintes hospedadores: *Bufo paracnemis* Lutz, *Leptodactylus ocellatus* (L.) e *Leptodactylus bufonius* Boul. Na redescrição feita por êstes autores existe um lapso relativo à situação da vulva, que é referida como distando 1,9 a 3,0 mm da extremidade anterior, quando o certo é ser esta distância relacionada à extremidade posterior do corpo.

No Paraguai ela foi encontrada em Assunção, Chaco-í e Remanso Castillo; na Argentina ela ocorre em Jujuy (localidade tipo) e Tabacal, Salto; no Brasil ela é registrada, agora, nas seguintes localidades: Salobra e Bodoquena (km 1221 da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil), no Estado de Mato Grosso.

Oswaldocruzia lopesi Freitas & Lent, 1938

Oswaldocruzia lopesi Freitas & Lent, 1938, pp. 477-479, est. 1, figs. 1-5, est. 2, fig. 1, est. 3, figs. 1-7
Oswaldocruzia lopesi Travassos, Freitas & Lent, 1939, p. 247

Descrita por Freitas & Lent em 1938 de espécimes colhidos em *Leptodactylus ocellatus* (L.) dos arredores de Manguinhos, Rio de Janeiro, D. F., distingue-se, com facilidade, das três espécies anteriores, pela presença de asas cervicais.

Na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz existem amostras de *O. lopesi* das seguintes proveniências: Manguinhos, Rio de Janeiro, D. F.; Camisão e Salobra, no Estado de Mato Grosso; Linhares (Parque Soóretama), no Estado do Espírito Santo, no Brasil, e, ainda, Montevideo, no Uruguai.

BIBLIOGRAFIA

Fahel, J., 1952, Fauna helmintológica das gias de Salvador (*Leptodactylus pentadactylus* (Laur.)). *An. Acad. Brasil. Cienc.*, 24 (4):389-436, ests. 1-9, 40 figs.

Caballero y C., E., 1949, Estudios helmintologicos de la region oncocercosa de Mexico y de la Republica de Guatemala. Nematoda, 5.ª parte. *An. Inst. Biol., Mexico,* 20 (1/2):279-292, 2 lams., 9 figs.

Freitas, J. F. T., 1955, Nota sôbre a fauna helmintológica de répteis brasileiros. *Rev. Brasil. Biol.*, 15 (3):279-284, 18 figs.

Freitas, J. F. T. & Lent, H., 1938, Novo nematódeo parasito de rã sul-americana. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 33 (4):477-479, ests. 1-3, 13 figs.

Lent, H. & Freitas, J. F. T., 1935, Sôbre uma nova espécie do gênero *Oswaldocruzia* Travassos, 1917. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 30 (3):379-386, 7 figs.

Lent, H., Freitas, J. F. T. & Proença, M. C., 1946, Alguns helmintos de batráquios colecionados no Paraguai. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 44 (1):195-214, 56 figs.

Travassos, L., 1917, Tricostrongilinas brasileiras (5.ª nota prévia). *Brasil-Med.*, 31 (9):73.

Travassos, L., 1921, Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. XIII. Ensaio monográfico da família *Trichostrongylidae* Leiper, 1909. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 13 (1):1-135, 56 ests., 250 figs.

Travassos, L., 1925, Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica dos batráquios do Brasil. Nematódeos intestinais. *Sci. Med.,* 3 (11):673-687, 8 figs.

Travassos, L., 1935, Alguns novos gêneros e espécies de tricostrongilídeos. *Rev. Med.-Cir. Brasil.*, 43 (11):345-361.

Travassos, L., 1937, Revisão da família *Trichostrongylidae* Leiper, 1912. *Monogr. Inst. Oswaldo Cruz,* 1: VII + 512 pp., 297 ests., 1260 figs.

Travassos L. & Freitas, J. F. T., 1942, Relatório da sexta excursão do Instituto Oswaldo Cruz, realizada à zona da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, em novembro de 1941. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 37 (3):259-286, 2 figs.

Travassos, L., Freitas, J. F. T. & Lent, H., 1939, Relatório da excursão científica do Instituto Oswaldo Cruz realizada na zona da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, em outubro de 1938. II. Pesquisas helmintológicas. *Bol. Biol., n. s.,* 4 (2):221-249, figs.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):317-320
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

DETERMINATION OF GLYCOPROTEINS AND GLUCOSE BY THE DIPHENYLAMINE REACTION [1]

LUIZ A. ABREU, R. RAPOSO ABREU and GILBERTO G. VILLELA
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(With 4 text-figures)

In a recent review of color reactions for carbohydrates, DISCHE (1) described a reagent with diphenylamine (DPA) in acetic-hydrochloric medium, which gives a blue color (absorption maximum at 635 m μ) with ketohexoses, in 10 minutes at 100°C. If heating is prolonged for 60 minutes, the color developed by aldohexoses is of the same intensity as that produced by ketohexoses.

The present work describes a technique using the DPA reaction in the determination of serum glycoproteins and blood glucose.

MATERIALS AND METHODS

REAGENTS

1. 95% *Ethanol*

2. *DPA Solution* — DPA (recrystallized from ethanol) — 10 g
   Ethanol, to make 100 ml

3. *DPA Reagent* — Is prepared fresh daily by mixing:
   1 volume of DPA Solution
   9 volumes of glacial acetic acid
   10 volumes of concentrated hydrochloric acid

4. *Acid Mixture* — 1 volume of ethanol
   9 volumes of glacial acetic acid
   10 volumes of concentrated hydrochloric acid

5. 0.1 N NaOH

[1] Received for publication June 22, 1956.

6. *Galactose-Mannose Standard* —

D-galactose	60 mg
D-mannose	60 mg
Distilled water, to make	200 ml

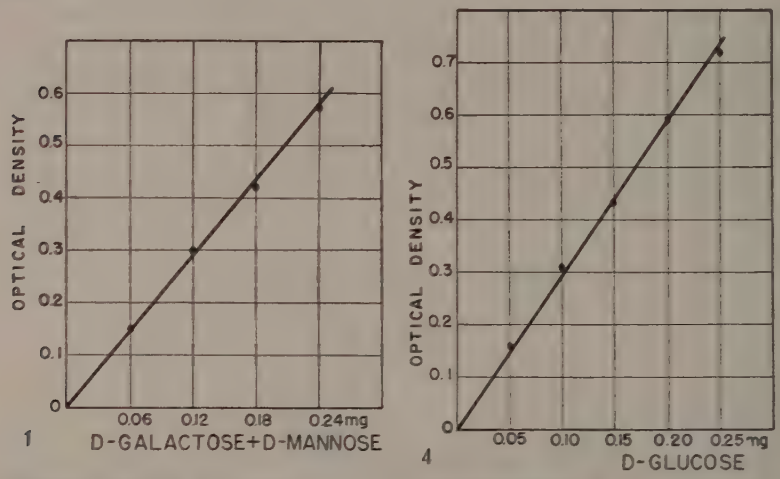
7. *Glucose Standard* —

D-glucose	100 mg
Distilled water, to make	200 ml

Procedure

a. Determination of Glycoproteins:

To 0.1 ml of serum in duplicate centrifuge tubes 5 ml of 95% ethanol were added and mixed. The tubes were centrifuged, decanted and the precipitates were washed with 5 ml of 95% ethanol and centrifuged again. The precipitated proteins were dissolved with 1.0 ml of 0.1 N NaOH and 0.5 ml of H_2O.



Standard curve with DPA reagent — Fig. 1: Of galactose-mannose; fig. 4: of D-glucose.

To one of the tubes were added 3.0 ml of DPA reagent and to the other (blank) 3.0 ml of acid mixture. After mixing both tubes were capped with glass marbles and heated at 100°C during 60 minutes. The tubes were cooled and readings made in a spectrophotometer at 635 mμ adjusting zero with the blank.

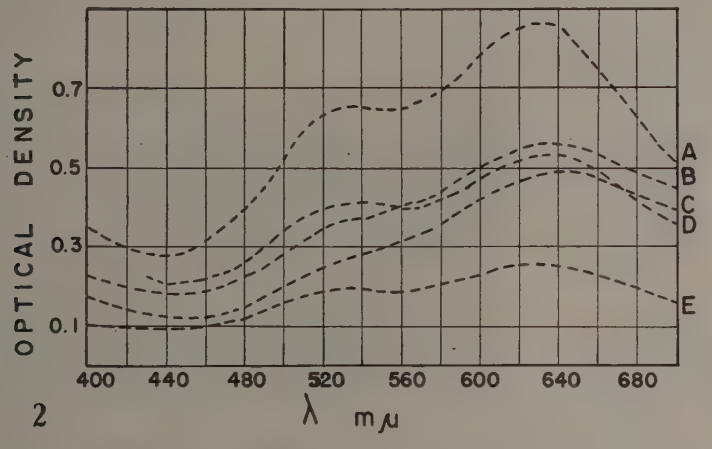
b. *Determination of Glucose:*

To 1.0 ml of 1/10 tungstic acid filtrate of blood, plasma or serum, 0.5 ml of H_2O and 3.0 ml of DPA reagent were added. A blank was made with 1.5 ml of H_2O and 3.0 ml of DPA reagent.

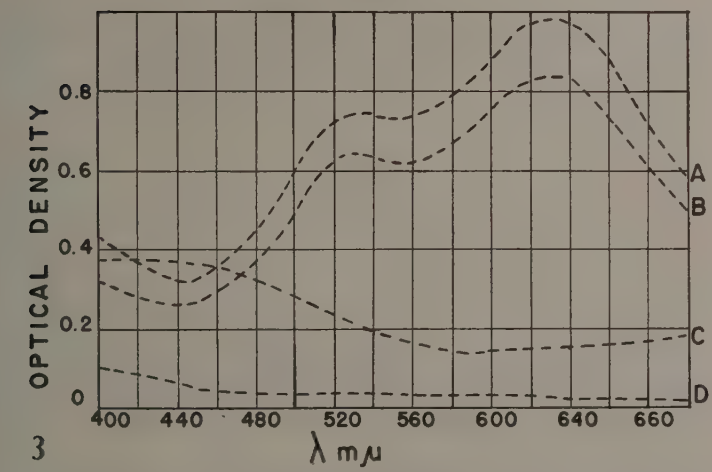
The next steps were the same as for glycoproteins.

RESULTS AND DISCUSSION

Fig. 1 shows the standard curve obtained with equimolar amounts of D-galactose and D-mannose.



2



3

Fig. 2 — Absorption spectra of sera and galactose-mannose with DPA reagent (A = D-mannose 0.3 mg; B = human serum 0.1 ml; C = rat serum 0.1 ml; D = D-galactose 0.1 mg + D-mannose 0.1mg; E = D-galactose 0.15 mg). Fig. 3 — Absorption spectra of some carbohydrates with DPA reagent (A = fructose 0.2 mg; B = D-glucose 0.3 mg; C = D-xylose 0.3 mg; D = L-fucose 0.3 mg).

The sensibility of DPA reagent for galactose-mannose is comparable to that obtained with orcinol-H_2SO_4 reagent used by Lustig & Langer (2), Weimer & Moshin (4) and Winzler (5).

The absorption spectra of sera and of some carbohydrates were determined and the the color developed by human and rat sera showed an absorption maximum between 635-640 mμ, which is exactly the same maximum presented by an equimolar solution of galactose-mannose. This is easily observed in fig. 2.

D-glucose and D-fructose showed absorption spectra similar to galactose and mannose. On the other hand, L-fucose did not developed color with DPA and D-xilose gave a pale yellow color with maximum at 420 mμ (see fig. 3).

Fig. 4 shows the standard curve obtained with D-glucose.

The DPA reagent showed to be of the same sensibility for glucose as the reagent described by Nelson (3).

In view of the results present in this paper it its concluded that the blue color produced by the DPA reagent is only obtained with hexoses and not with pentoses or methylpentoses.

A comparative study between this technique and standard methods for determination of serum glycoproteins (2) (4) (5) and blood glucose (3) will be the subject of a future communication.

SUMMARY

A reagent with DPA in acetic-hydrochloric acid medium was used for the determination of serum glycoproteins and blood glucose. The blue color developed is specific for hexoses.

Absorption spectra of DPA reagent with human and rat sera glycoproteins as well as with hexoses and pentoses were determined. With hexoses and serum protein-bound hexoses the absorption maximum was at 635 mμ.

The reaction follows Lambert-Beer's law between 0-0.25 mg of galactose-mannose or glucose.

SUMÁRIO

Os AA. usaram um reagente de difenilamina (DPA) em meio acético-clorídrico na determinação da glicemia e das glicoproteinas séricas. A côr azul obtida é específica para as hexoses.

Foram determinados os espectros de absorção do reagente de DPA com as glicoproteinas do sôro humano e de rato e também com as hexoses e pentoses. Com as hexoses e as glicoproteinas séricas o máximo de absorção foi em 635 mμ.

A reação segue a lei de Lambert-Beer nas concentrações de 0-0.25 mg de galactose-manose ou glicose.

BIBLIOGRAPHY

1. Dische, Z., 1955, New Color Reactions for the Determination of Sugars in Polysaccharides. *Methods of Biochemical Analysis,* 2:313-358.
2. Lustig, B. & Langer, A., 1931, Über die bestimmung und den gehalt an freiem, eiweiss und gebundenem nichteiweissucker in normalen und pathologischen serum, liquor und harn. *Biochem. Z.,* 242:320-325.
3. Nelson, N., 1944, A Photometric Adaptation of the Somogyi Method for the Determination of Glucose. *J. Biol. Chem.,* 153:375-380.
4. Weimer, H. E. & Moshin, J. R., 1953, Serum Glycoprotein Concentrations in Experimental Tuberculosis of Guinea Pigs. *Amer. Rev. Tuberculosis,* 68:594-602.
5. Winzler, R. J., 1955, Determination of Serum Glycoproteins. *Methods of Biochemical Analysis,* 2:279-311.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):321-325
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

A SMALL COLLECTION OF AMPHIBIANS AND REPTILES FROM ARGENTINA [1]

WILLIAM W. MILSTEAD
Department of Biology, Sul Ross State College, Alpine, Texas

From October, 1953, through June, 1955, it was my priviledge to be associated with the Instituto de Ciências Naturais of the Universidade do Rio Grande do Sul in Pôrto Alegre. This was made possible by a grant from the Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) of the Brazilian Ministry of Education and Culture, and a smaller grant from the Rockefeller Foundation.

In the latter part of January and early part of February, 1954, I was able to accompany Drs. A. R. Cordeiro and J. I. Townsend on a three weeks trip to Argentina. The trip, which was sponsored by the Rockefeller Foundation, was primarily for the purpose of securing specimens of *Drosophila willistoni*. Although very little time was actually devoted to the collection of amphibians and reptiles, a total of 118 specimens of 12 species was obtained. The data on this collection are here presented for their value as locality records.

The terminology used is almost entirely that of Miranda-Ribeiro (1926), Amaral (1935), and Cochran (1955). Most of the localities are in the state of Buenos Aires, with a few in Entre Rios and one in Santa Fe. All of the localities are cited with reference to the National Geographic Society map of South America published in 1950. The majority of the specimens have been equally divided between the Chicago Natural History Museum and the Museu Nacional in Rio de Janeiro. Two specimens of *Liolaemus darwini* are in the Departamento de Zoologia in São Paulo and one specimen of *Tomodon ocellatus* is in the Instituto de Ciências Naturais in Pôrto Alegre. In the few instances where specimens are referred to by numbers, the numbers are field numbers and not those of the various museums.

[1] Received for publication July 23, 1956.

Amphibia

A total of 89 specimens of five species was collected. All were collected in the state of Buenos Aires.

Bufo arenarum Hensel

Bufo arenarum Hensel, Arch. Naturg., 33:148, 1867.

Fifty-two specimens from 20 km west of Bahia Blanca and one from 17 km west. Those from the former locality ranged in age from recently-metamorphosed young to old adults. They were taken during the morning hours from damp grass allong a small stream and along a marshy roadside ditch.

Bufo granulosus d'orbignyi Duméril & Bibron

Bufo d'orbignyi Duméril & Bibron, Erpét. 8:697, 1841.
Bufo granulosus dorbignyi Müller & Hellmich, Deutschen gran Chaco-Expedition, 1:12, 1936.
Bufo granulosus d'orbignyi Rengel, Acta Zool. Lilloana, 6:279, 1948.

A single adult specimen was taken from a hole in the mud around a small stock tank in the village of General Conesa (approx. 40 km southeast of Dolores).

Hyla raddiana raddiana Fitzinger

Hyla raddiana Fitzinger, Neue Classification der Reptilien, p. 63, 1826.
Hyla raddiana raddiana Cochran, U. S. Nat'l. Mus. Bull. 206, p. 93, 1955.

Two specimens from Canal No. 1, 25 km southeast of Dolores and five from the Pearson Fazenda, 20 km southeast of Magdalena. All agree with most of the specimens found in southern Brazil in having a tan dorsal coloration.

Leptodactylus ocellatus (Linnaeus)

Rana ocellata Linnaeus, Systema Naturae, ed. 10,1:211, 1758.
Leptodactylus ocellatus Girard, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 6:420, 1853.

One specimen from the village of General Conesa; 15 from along Canal No. 1, 25 km southeast of Dolores; and three from 17 km west of Bahia Blanca. The old adults appear to have a more bronze cast to their dorsal coloration than do old adults from southern Brazil. Other characteristics of the coloration and color pattern, however, do not differ noticeably.

Pseudopaludicola falcipes (Hensel)

Liuperus falcipes Hensel, Arch. Naturg., 33:134, 1867.
Pseudopaludicola falcipes Miranda-Ribeiro, Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 27:152, 1926.

Seven specimen from a small stream in a marshy meadow on the Pearson Fazenda, 20 km southeast of Magdalena. Six of the specimens agree with the key characteristics given by PARKER (1927) in having the venter marked with brown spots and the nostril located closer to the tip of the snout than to the eye. One specimen lacks ventral markings, although the nostril is near the end of the snout.

REPTILIA

A total of 29 specimens was collected: 12 lizards of one species and 17 snakes of six species.

Liolaemus darwini (Bell)

Proctotretus darwinii Bell, Zool. "Beagle" Reptiles, p. 14, 1843.
Liolaemus darwini Boulenger, Cat. Liz. British Mus., 2:155, 1885.

Twelve specimens were taken from a railroad right-of-way, 17 km west of Bahia Blanca.

Leimadophis poecilogyrus platensis Amaral

Leimadophis poecilogyrus platensis Amaral, Papéis Avulsos, Dept. Zool., São Paulo, 5:77, 1944.

One specimen was collected as it crossed a road on the Pearson Fazenda, 20 km southeast of Magdalena, Buenos Aires, about midafternoon. It agrees in general with the coloration described by AMARAL (1944) for *platensis* and in the number of subcaudals, but has one less ventral than the minimum number recorded by AMARAL. The specimen is a male with 148 ventrals, 44 subcaudals, 8 supralabials, 10 infralabials, 1 preocular, 2 postoculars, a temporal count of 1-2, a dorsal scale count of 19-19-15, 15 + 2 maxillary teeth, and a length of 310 + 63 mm.

Liophis anomalus (Günther)

Coronella anomala Günther, Cat. Col. Sn., p. 37, 1858.
Liophis anomalus Amaral, Mem. Inst. Butantan, 4:23, 1930.

A total of seven specimens was collected, all dead on the road. Buenos Aires: one (192) from 135 km northeast of Azul, one (193) from 92 km south-southwest of Azul, and four (263-266) at intervals between 4 km and 6 km south of Dolores. Entre Rios: one (306) from 62 km northeast of Paraná.

No.	Sex	DSC	Vent.	Caud.	Supral.	Infral.	Preoc.	Postoc.	Temp.	Max. Teeth	Length
192	♀	19–19–15	157	60	8	10	1	2	1–2	16–2	347–98
193	♀	19–19–15	143	58	9/8	8/10	1	2	1–2	14–2	258–76
283	♀	19–19–15	150	51	8	10	1	2	1–2	13–2	451–100
284	♂	19–19–15	147	69	8/9	10	1	2	1–2	12–2	298–87
285	♂	19–19–15	146	45–	8	10	1	2	1–2	12–2	969–160
288	♀	19–19–15	147	55	8	10	1	2	1–2	14–2	374–94
306	♂	19–19–15	140	75	8	10	1	2	1–2	12–2	277–96

Liophis miliaris semiaureus (Cope)

Opheomorphus merremi, var. *semiaureus* Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 348, 1862.

Liophis miliaris semiaureus Amaral, Mem. Inst. Butantan, 4:88, 1930.

One specimen was found dead on the road 10 km north of Maciel (101 km south-southeast of Santa Fe), Santa Fe. It is a female with a dorsal scale count of 17-17-15, 178 ventrals, 56 subcaudals, 8 supralabials, 10 9 infralabials, 1 preocular, 2 postoculars, 1-2 temporals, 15 – 2 maxillary teeth, and a length of 462 + 95 mm.

Lystrophis dorbignyi (Duméril & Bibron)

Heterodon dorbignyi Duméril & Bibron, Erpért. Général, 7:772, 1854.

Lystrophis dorbignyi Boulenger, Cat. Sn. British Mus., 2:151, 1894.

Two specimens were collected from the road in Entre Rios, one 20 km and the other 90 km northeast of Paraná. The former is a male with 27 subcaudals, 10 infralabials, a dorsal scale count of 21-19-17, 5 – 1 maxillary teeth, and a length of 429 – 53 mm. The latter is a female with 31 subcaudals, 9 10 infralabials, a dorsal scale count of 21-21-17, 4 + 1 maxillary teeth, and a length of 393 – 72 mm. Both have 134 ventrals, 7 supralabials, 1 preocular, 2 postoculars, and 1-2 temporals.

Tomodon ocellatus ocellatus Duméril & Bribon

Tomodon ocellatum Duméril & Bibron, Erpét. Général, 7:938, 1854.

Tomodon ocellatus ocellatus Amaral, Mem. Inst. Butantan, 4:103, 1930.

A total of five specimens was collected dead on the road: one (191) from 121 km southeast of Pergamino, Buenos Aires; three (301-303) from 17 km northeast of Paraná, Entre Rios; and one (305) from 58 km northeast of Paraná.

No.	Sex	DSC	Vent.	Caud.	Supral.	Infral.	Preoc.	Postoc.	Temp.	Max. Teeth	Length
191	♀	19–19–17	133	28	7	9/10	1	1	1–2	5+2	325+49
301	♂	19–19–15	139	38	7	9/10	1	2	2–2	7+2	278 48
302	♀	19–19–17	144	33	7	9	1	1	1–2	5+2	437+46
303	♂	19–19–17	142	37	7	9	1	2	2–2/1–2	6+2	309+57
305	♀	18–18–15	139	33	7	9	1	2	1–2	5+2	287+44

Philodryas schotti (Schlegel)

Xenodon schotti Schlegel, Physion. Serp., 2:91, 1837.
Philodryas schotti Boulenger, Cat. Sn. British Mus., 3:130, 1896.

One specimen was collected dead on the road 19 km west of Bahia Blanca, Buenos Aires. It is a male with a dorsal scale count of 19-17-15, 170 ventrals, 95 subcaudals, 7 supralabials, 9 infralabials, 1 preocular, 2 postoculars, 3-2 temporals, 9 + 2 maxillary teeth, and a length of 641 + 248 mm.

LITTERATURE CITED

Amaral, A., 1935, Contribuição ao conhecimento dos ophidios do Brasil. *Mem. Inst. Butantan,* 6:87-162.

Amaral, A., 1944, Notas sôbre a ofiologia Neotrópica e Brasílica. *Papéis Avulsos, Dep. Zool. S. Paulo,* 5 (10):75-82.

Cochran, D. M., 1955, Frogs of southeastern Brazil. *U. S. Nat. Mus. Bull.,* 206:i-xvi +1-423, 28 figs., 34 pls.

Miranda-Ribeiro, A., 1926, Notas para servirem ao estudo dos gymnobatrachios (Anura) Brasileiros. *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro,* 27:1-227, 110 figs., 22 pls.

Parker, H. W., 1927, A revision of the frogs of the genera *Pseudopaludicola, Physalaemus,* and *Pleurodema. Ann. Mag. Nat. Hist.,* (9):20:450-478, 5 figs.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):327-334
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

SITUAÇÃO ATUAL DO GÊNERO "OPISTHACIDIUS" BERG, 1879 (Hemiptera, Reduviidae)[1]

HERMAN LENT
Instituto Oswaldo Cruz,
Rio de Janeiro, Brasil

e

PETR WYGODZINSKY
Instituto Miguel Lillo,
Tucumán, Argentina

(Com 10 figuras no texto)

Tendo oportunidade de estudar material recente dêste gênero de reduvídeos predadores, fizemos nova revisão dos dados existentes tomando como ponto de partida nosso trabalho anterior (LENT & WYGODZINSKY, 1947).

Descrevemos, assim, duas novas espécies, uma da Venezuela e outra do Peru e relacionamos o material estudado, onde algumas novas referências de distribuição geográfica podem ser encontradas. Como decorrência natural dêsse estudo, damos uma chave prática para determinação das espécies conhecidas, chamando a atenção para o valor prático que nesse gênero temos demonstrado para a placa basal do falosoma do macho (figs. 4-9).

A distribuição geográfica das espécies do gênero está representada na figura 10.

Opisthacidius picturatus sp. n.

(Figs. 1 e 8)

Comprimento total do macho — 21 mm; largura máxima — (ao nível do pronoto) 5,5 mm, (ao nível do abdômen) 6 mm.

Colorido geral prêto com manchas amarelo-laranja ou amarelo-sujo dispostas da maneira descrita a seguir. Na cabeça, o espaço intercocular, as *jugae*, o *tylus* e uma estreita faixa das *genae* que o acompanham lado a lado, os tubérculos antenígeros, a região pós-ocular em suas faces laterais e parcialmente em sua face ventral, o 3.º artículo do rostro, são de côr amarelo-laranja; no pescoço, lateral e ventralmente o colorido também é amarelo-laranja; o pronoto é quase

[1] Recebido para publicação a 23 de julho de 1956.

todo de colorido amarelo-sujo, inclusive o colarinho; as manchas pretas do lóbulo anterior estão dispostas 3 + 3 sôbre as áreas glabras logo adiante do sulco transversal, sendo 1 + 1 centrais, ao lado do sulco longitudinal mediano e 2 + 2 laterais, das internas nascendo para diante mancha estreita curva em forma de S incompleto; acompanhando o sulco mediano, para diante, passando entre os 1 + 1 tubérculos discais anteriores, existe mancha mais larga que se curva para cada lado ao nível do colarinho vindo contornar os tubérculos discais anteriores pelo lado externo. Esta mancha longitudinal mediana prolonga-se para o lóbulo posterior, sem atingir o bordo posterior; nesse lóbulo existem 2 + 2 outras manchas pretas que são o prolongamento das que, no lóbulo anterior, estão perto do sulco transversal e, finalmente, 1+1 manchas em forma de U, laterais, perto do bordo posterior do pronoto. Escutelo prêto e processo apical amarelo-laranja, colorido que se prolonga um pouco para o centro do disco. Esterno totalmente amarelo-laranja, igualmente as acetabula e uma faixa no bordo posterior da pro- e da mesopleura. Fêmures com um anel pré-apical largo e outro mais estreito na articulação tíbio-femural em tôdas as patas, de colorido amarelo-laranja. Hemi-élitros com o cório quase totalmente amarelo-sujo, mas os 2/3 apicais do clavo e faixa a êle adjacente no cório, a base e o ápice dêste e duas manchas alongadas medianas são pretas; mmebrana prêto fôsco, amarelada em sua base no ângulo interno. Conexivo com manchas quadrangulares amarelo-laranja sôbre as incisuras intersegmentares, colorido que, ventralmente, avança para o abdômen fazendo uma linha colorida que o contorna.

Processos laterais do colarinho grandes e muito salientes para os lados. Processos discais posteriores do pronoto pequenos, de tamanho igual ao dos processos laterais do lóbulo anterior. Processo apical do escutelo roliço, sem sulco. Carina mediana ventral do abdômen estendendo-se em todos os segmentos exclusive os genitais.

Genitália do macho com esclerosação dorsal do falosoma tendo a luz muito pequena (fig. 8).

Material examinado — Holótipo macho, Venezuela, Estado Aragua, Rancho Grande, P. Anduze col. 5-1947 (no U. S. National Museum) (genitália montada); macho parátipo, Venezuela, Estado Aragua, Rancho Grande, R. Lichy col. 5-1943 (na Universidad Central de Venezuela).

Opisthacidius chinai sp. n.

(Figs. 2 e 9)

Comprimento total do macho — 22 mm; largura máxima — (ao nível do pronoto) 6,5 mm, (ao nível do abdômen) 7 mm.

Colorido geral prêto com manchas vermelhas e amarelas em regiões diversas, como está descrito a seguir.

Cabeça e rostro vermelhos, olhos castanhos, região ocelar preta e antenas pretas. Pescoço vermelho com mancha dorsal preta. Pronoto vermelho com

1 + 1 manchas pretas curvas no lóbulo anterior, de concavidade interna abraçando os tubérculos discais anteriores; uma estria longitudinal central preta em todo o lóbulo posterior e 1 + 1 estrias idênticas entre aquela e os bordos externos; essas 3 manchas pretas do lóbulo posterior vão do sulco transversal até o bordo posterior; ainda, no lóbulo posterior, 1 + 1 pequenas manchas arredondadas pretas ao nível do meio do bordo lateral do lóbulo e junto a êle. Esterno

Fig. 1 — *Opisthacidius picturatus* sp. n., holótipo, total; fig. 2 — *Opisthacidius chinai* sp. n., holótipo total.

totalmente vermelho. Propleura vermelha na metade anterior e preta na posterior; meso e metapleuras pretas exceto ao nível das cavidades coxais correspondentes. Escutelo prêto excetuados o disco em sua escavação central e o processo apical. Patas pretas excetuando as coxas, os trocânteres e os tarsos que são avermelhados; na articulação tíbio-femural um anel vermelho, em tôdas as patas, abrangendo o ápice do fêmur e a base da tíbia. Hemi-élitros pretos com manchas amarelo-alaranjadas no cório, dispostas: ao longo do clavo, na base e perto

do ápice em faixa transversal que vai do bordo costal à membrana: esta é infuscada e as nervuras são negras. O abdômen é amarelo em quase tôda a extensão da face ventral, apenas os segmentos genitais, o VII e o VI lateralmente são prêtos. Conexivo dorsal avermelhado com mancha preta em cada segmento do III ao VII, aumentando de tamanho daquele a êste; no conexivo ventral as manchas pretas estão nos IV ao VII e são menos pronunciadas.

Fig. 3 — *Opisthacidius parkoi* (Lent & Wygod., 1945), aspecto ventral do abdômen do macho.

Processos laterais do colarinho pronunciados e dirigidos para os lados. Processos discais e laterais do lóbulo anterior do pronoto não muito desenvolvidos. Processo apical do escutelo longo e com sulco até o seu ápice. Carina mediana ventral do abdômen estendendo-se em todos os segmentos exclusive os genitais.

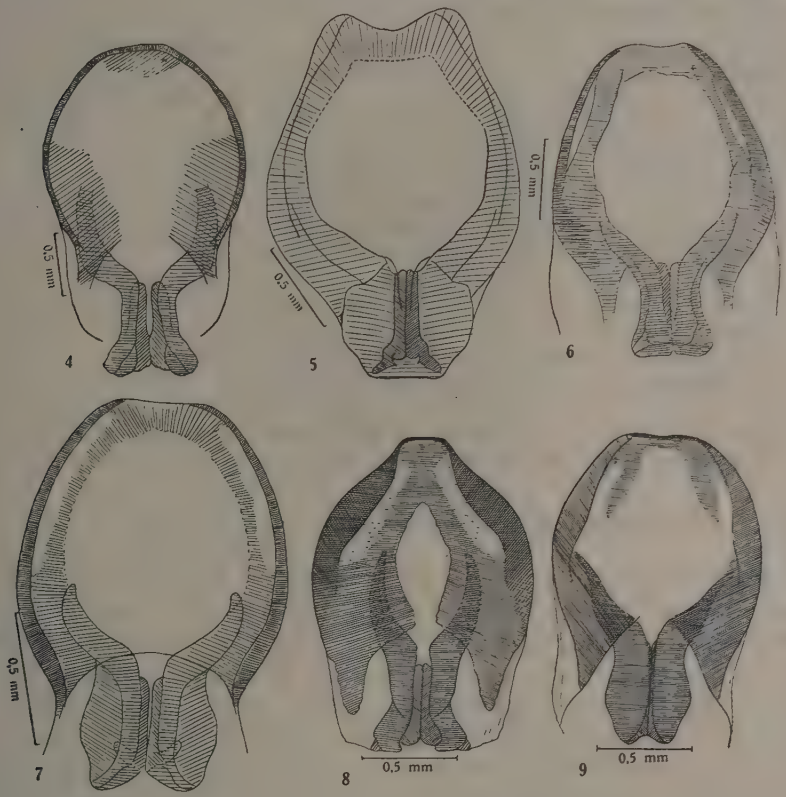
Fêmures anteriores com granulações e pequenos espinhos na face ventral. Fosseta esponjosa no ápice das tíbias dos 1.º e 2.º pares.

Genitália do macho com esclerosação dorsal do falosoma tendo 1 + 1 regiões quitinisadas distais projetadas para a luz e de ápice livre (fig. 9).

Material examinado — Holótipo macho, Peru, Tingo Maria (670 m), Weyrauch leg. 8-1947, com genitália montada (depositado no I.O.C., Hem. N.º 1339).

Nome específico dedicado a W. E. China, o conhecido hemipterologista do British Museum.

As espécies acima descritas possuem caracteres bem distintos das demais conhecidas e se distinguem pràticamente pela chave que a seguir publicamos.



Esclerosação total do falosoma do macho — Fig. 4: *Opisthacidius rubropictus* (H. Sch.); fig. 5: *O. pertinax* (Breddin); fig. 6: *O. mexicanus* (Peláez); fig. 7: *O. oaxacensis* Lent & Wygod.; fig. 8: *O. picturatus* sp. n.; fig. 9: *O. chinai* sp. n.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *OPISTHACIDIUS*

1. Sulco do processo apical do escutelo atingindo pràticamente a ponta, isto é, acompanhando todo o processo 2
—. Sulco do processo apical do escutelo atingindo, no máximo, a metade do processo, ou ausente 5
2. Face ventral do abdômen amarelada na sua maior parte (fig. 3) 3
—. Face ventral do abdômen completamente negra ou algo mais clara na base numa extensão muito menor do que 1/3 da sua superfície total ..... *oaxacensis* Lent & Wygod.
3. Membrana dos hemi-élitros clara, infuscada, com as nervuras pretas e bem destacadas. Esclerosação dorsal do falosoma do macho com 1 + 1 regiões quitinisadas distais projetadas para a luz e de ápice livre (fig. 9)..... *chinai* sp. n.

—.	Nervuras da membrana não distintamente mais escuras que a própria membrana. Esclerosação dorsal do falosoma do macho sem as regiões mencionadas	4
4.	Escutelo totalmente prêto. Esclerosação dorsal do falosoma do macho como na fig. 5	*pertinax* (Breddin)
—.	Escutelo avermelhado no ápice do disco. Esclerosação dorsal do falosoma do macho como na fig. 6	*mexicanus* (Peláez)
5.	Face ventral do abdômen amarela na maior parte	*parkoi* (Lent & Wygod.)
—.	Face ventral do abdômen completamente escura	6
6.	Pronoto e cório amarelo-alaranjados na maior parte, com desenho prêto; fêmures pretos com anel apical e outro subapical claros; processo apical do escutelo sem sulco; esclerosação dorsal do falosoma com a luz muito pequena (fig. 8)	*picturatus* sp. n.
—.	Pronoto e cório pretos, com desenho vermelho de pouca extensão; fêmures pretos, sem os anéis mencionados; processo apical do escutelo com sulco pelo menos na base; esclerosação dorsal do falosoma com a luz extensa (fig. 4)	7
7.	Espécie grande, com mais de 20 mm de comprimento	*rubropictus* (H. Sch.)
—.	Espécie pequena, com menos de 20 mm de comprimento	*lutzi* (C. Lima)

Opisthacidius rubropictus (H. Schaeffer, 1848)

Material examinado — Fêmea, Brasil, Estado do Rio, Angra dos Reis, Japuíba, Haroldo & Heraldo Travassos col. 3-9-1944 (no I.O.C., Hem. N.º 1336); fêmea, Bolívia, Santa Cruz de la Sierra (450 m), J. Steinbach col. 11-1910, Acc. 4550 (no Carnegie Museum); macho, Brasil, Santa Catarina, Corupa (Hansa Humboldt), A. Maller coll., Frank Johnson Donor, 12-1945 (no American Museum of Natural History); fêmea, Brasil, Paraná, Bituruna, munic. Palmas, V. Staviarski col. 2-1948 (no I.O.C., Hem. N.º 1337); fêmea, Brasil, Estado do Rio, Itatiaia (800 m), em ninho de Cacicus haemorrhous, R. Barth col. 7-1956 (no I.O.C., Hem. N.º 1340).

É a primeira vez que a espécie é referida para a Bolívia.

O exemplar de Santa Catarina (Brasil) tem grande mancha amarelo-sujo no cório e a genitália foi montada e examinada.

Opisthacidius pertinax (Breddin, 1903)

Material examinado — Macho, British Honduras, San Antonio, J. J. White 5-1931 — N.º 39 (na coleção J. C. Lutz); macho, British Honduras, Punta Gorda, J. J. White col. 2-1931 (na col. J. C. Lutz); macho, Bolívia, Santa Cruz, at light, J. A. Munro 15-10-1954 (no U. S. National Museum); macho, British Guiana, Rupununi Cattle, trail betw. Essequibo & Demerara Rs., G. B. Fox 4/5-1920 (na col. J. C. Lutz); macho, British Guiana, Shudiar R., W. G. Hassler 29-12-1937, Acc. 36159 (no Amer. Mus. Nat. Hist.); macho, British Guiana, Bartica District, Kartabo, 29-4-1922, Spiniger rubropictus Herr. — Sch.

(no Amer. Mus. Nat. Hist.); macho, Brasil, Mato Grosso, rio das Mortes, Werner col. 4-1949 (no Departamento de Zoologia, S. Paulo); macho, Venezuela, Mene Grande, Estado Zulia, J. F. Barber 22-2-1940, Spiniger rubropictus (H. S.) (na coleção Usinger); 2 machos, Venezuela, Laguna los Marites, Nueva Esparta, Soc. Cien. Nat. La Salle 3-9-1953 (na col. M. A. Suarez); macho, Venezuela, M. A. Suarez col. 1954; macho, Venezuela, S. Fdo. de Atabapo, Terr. Amazonas, M. A. Suarez 9-1954 (na col. M. A. Suarez); macho, Ecuador, Puerto Palmar, R. W. Wright Barker, B. M., 1935-559 (no British Museum).

Fig. 10 — Distribuição geográfica das espécies do gênero *Opisthacidius* Berg, 1879.

A espécie é referida pela primeira vez na Guiana Inglesa, Honduras Britânica e Venezuela.

Opisthacidius lutzi (C. Lima, 1940)

Material examinado — Fêmea, Argentina, Catamarca, Lídia Renedi col. 12-1941, Bosq leg. (no I.O.C., Hem. N.º 1341).

Sob êsse nome referimos (Lent & Wygodzinsky, 1955) um exemplar procedente da Venezuela, lápso que agora corrigimos. Trata-se de *O. oaxacensis* Lent & Wygodzinsky, 1947, agora pela primeira vez assinalada para êsse país.

Opisthacidius oaxacensis Lent & Wygodzinsky, 1947

Material examinado — Macho, México, Oaxaca, Tehuantepec, E. C. Van Dyke 21-12-1947 (genitália em tubo) (em California Academy of Science); fêmea, Venezuela, Potrerito, Est. Barinas, M. A. Suarez 10-1954 (na coleção Suarez); fêmea, Venezuela, V. Colorado, Est. Guárico, M. A. Suarez 6-1954 (na col. Suarez); fêmea, Venezuela, Guatacarito, Est. Guárico, M. A. Suarez 8-1953 (na col. Suarez); fêmea, Venezuela, Barbacoas, Est. Aragua, M. A. Suarez 23-4-1954 (no I.O.C., Hem. N.º 1338).

É a primeira vez que a espécie é referida na Venezuela.

É conveniente anotar que a espécie tem o abdômen amarelado no centro dos esternitos basais, não ocupando êsse colorido a maior parte da face ventral do abdômen, como no grupo *pertinax*.

BIBLIOGRAFIA

Lent, H. & Wygodzinsky, P., 1947, Contribuição ao conhecimento dos *Reduviinae* americanos (Reduviidae, Hemiptera). *Rev. Brasil. Biol.*, 7 (3):341-368, figs. 1-88.

Lent, H. & Wygodzinsky, P., 1955, Espécies venezuelanas dos gêneros *Zelurus* Hahn e *Opisthacidius* Berg (Reduviidae, Hemiptera). *Rev. Brasil. Biol.*, 15 (2):177-190, figs. 1-27.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):335-339
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

NOVO PARASITO DE RÉPTIL DA ILHA FERNANDO DE NORONHA: "MOACIRIA ALVARENGAI" G. N., SP. N. (Nematoda, Subuluroidea)[1]

J. F. TEIXEIRA DE FREITAS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 8 figuras no texto)

Há tempos tivemos oportunidade de autopsiar vários espécimes de um *Scincidae* proveniente da Ilha Fernando de Noronha, que nos foram entregues pelo Tenente MOACIR ALVARENGA, da Fôrça Aérea Brasileira.

Entre os diversos helmintos encontrados parasitando êsses lagartos, achava-se a espécie descrita no presente trabalho; denominâmo-la *Moaciria alvarengai* g. n., sp. n., em homenagem ao Tenente M. ALVARENGA, a quem somos gratos.

Seguimos, na determinação específica do hospedador, a opinião de H. TRAVASSOS, considerando-o sob o nome *Mabuya maculata* (Gray, 1839) (*cf.* TRAVASSOS, H., 1948, Nota sôbre a *Mabuya* da Ilha Fernando de Noronha (Squamata, Scincidae), *Rev. Brasil. Biol.*, 8 (2):201-208, 6 figs.).

Moaciria g. n.

Heterakidae. Cutícula estriada transversalmente. Bôca trilabiada. Esôfago com faringe e com bulbo posterior. Asas laterais presentes. Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com vulva na parte média do corpo e com cauda subulada. Machos com papilas em tôda a extensão do corpo, com cauda truncada, terminada em pequeno apêndice caudal. Ventosa caudal presente, circular, de rebordo quitinoso. Anus imediatamente atrás da ventosa. Asas caudais presentes, pequenas, sustentadas por papilas. Papilas caudais curtas e grossas. Espículos iguais. Gubernáculo presente. Parasitos de répteis.

Espécie tipo — *M. alvarengai* sp. n.

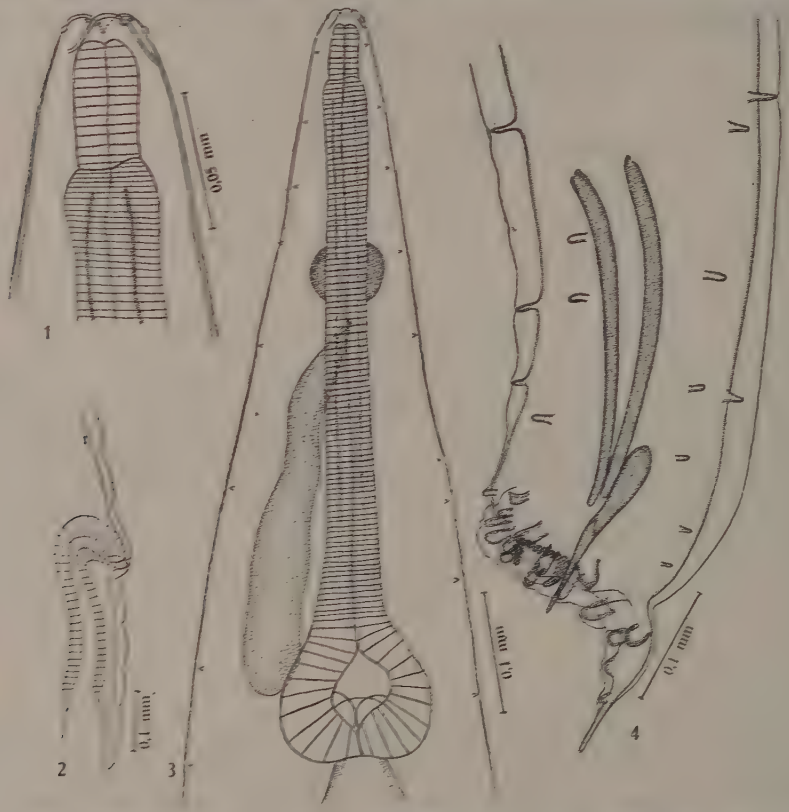
[1] Recebido para publicação a 31 de julho de 1956.

Moaciria alvarengai sp. n.

Comprimento — Machos 3,01 a 3,93 mm: fêmeas 4,12 a 5,49 mm.

Largura — Machos 0,20 a 0,27 mm: fêmeas 0,38 a 0,51 mm.

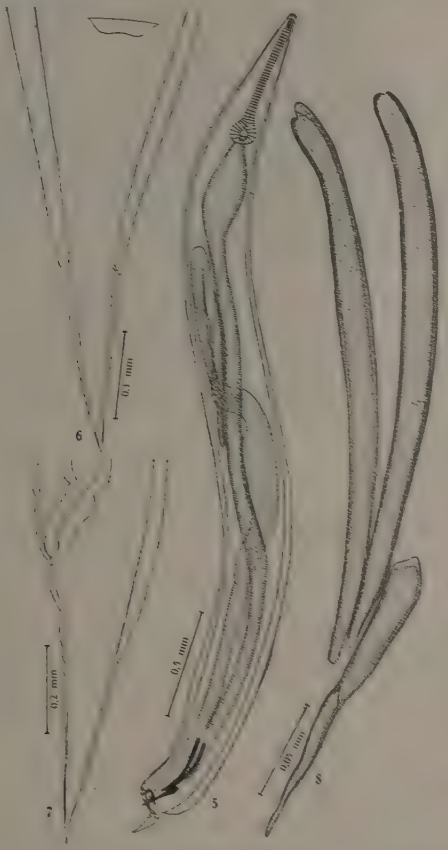
Corpo com cutícula estriada transversalmente. Asas laterais presentes em tôda a extensão do corpo, com 0,06 mm de largura nos machos e um pouco mais estreitas nas fêmeas. Extremidade anterior atenuada. Bôca com três lábios, um dorsal e dois látero-ventrais, medindo 0,013 mm de comprimento nos machos e



Moaciria alvarengai g. n., sp. n. — **Fig. 1: Extremidade cefálica, vista dorsal (holótipo); fig. 2: vulva e ovejetor (parátipo n.º 2006); fig. 3: extremidade anterior (holótipo); fig. 4: cauda, vista lateral (holótipo).**

0,021 mm nas fêmeas e possuindo, cada um dêles, duas papilas. Esófago com faringe e com bulbo posterior; mede de comprimento total 0,51 a 0,66 mm nos machos e 0,85 a 0,86 mm nas fêmeas e, em sua porção mais delgada, mede 0,03 a 0,04 mm de largura naqueles e 0,04 a 0,05 mm nestas. Faringe com 0,046 a 0,059 mm de comprimento por 0,021 a 0,023 mm de largura nos machos e 0,052 a 0,070 mm por 0,026 a 0,029 mm nas fêmeas. Bulbo posterior, provido

de válvulas, medindo 0,08 a 0,10 mm de comprimento por 0,09 a 0,13 mm de largura nos machos e 0,13 a 0,15 mm por 0,15 a 0,17 mm nas fêmeas. Intestino dilatado anteriormente, mais ou menos retilíneo. Anel nervoso situado a 0,20 a 0,24 mm da extremidade anterior nos machos e a 0,31 mm nas fêmeas. Papilas cervicais muito pequenas, situadas ao nível do anel nervoso. Poro excretor logo abaixo do nível do anel nervoso.



Moaciria alvarengai g. n., sp. n. — Fig. 5: Holótipo; figs. 6 e 7: cauda da fêmea, vista ventral (alótipo) e vista lateral (parátipo n.º 21605); fig. 8: espículos e gubernáculo do holótipo.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, oviparas, com vulva de lábios um pouco salientes, situada no têrço médio do corpo, a 1,91 a 2,41 mm da extremidade anterior. Ovejetor de paredes fortes, dirigido para trás; mede, aproximadamente, 0,46 mm de comprimento. Ovos de casca lisa e relativamente grossa, medindo 0,076 mm de comprimento por 0,042 mm de largura. Intestino terminado por um reto que mede 0,16 mm de comprimento. Anus situado a 0,50 a 0,65 mm da ponta da cauda. Cauda subulada, com um par de papilas levemente assimetricas, que distam 0,22 mm do ápice caudal.

Machos com papilas delgadas e pedunculadas em tôda a extensão do corpo, situadas nas asas laterais. Cauda truncada, terminando por um apêndice que mede 0,11 a 0,13 mm de comprimento. Ventosa caudal presente, circular, de rebordo quitinoso, com 0,042 a 0,050 mm de diâmetro. Abertura anal situada imediatamente atrás da ventosa, distando 0,042 mm da base do apêndice caudal. Asas caudais presentes, pequenas, sustentadas por papilas. Papilas caudais curtas e grossas (7 pares e 3 ímpares), assim distribuídas: 3 pares laterais, sendo 2 pré- e 1 pós-anal; 3 pares sub-laterais, pré-anais (todos êsses 6 pares se dispõem na truncatura da cauda); uma papila mediana, ímpar, na região ventral do corpo, logo anterior à truncatura; 1 par de papilas laterais situado na base do apêndice caudal e duas papilas ímpares, situadas nesse apêndice. Espículos simples, iguais e bem quitinisados, com 0,23 a 0,29 mm de comprimento. Gubernáculo presente, bem quitinisado, com 0,15 a 0,16 mm de comprimento. Tubo genital dirigido para diante, com testículo dobrado em U antes do nível do fim do esôfago.

Habitat — Intestino grosso de *Mabuya maculata* (Gray).

Proveniência — Ilha Fernando de Noronha, Brasil.

Holótipo macho n.º 21603, alótipo fêmea n.º 21604, parátipos ns. 20413, 20423, 20438, 20854, 20884, 20886 e 21605, depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz.

Moaciria alvarengai g. n., sp. n. aproxima-se das espécies do gênero *Strongyluris* Mueller, 1894; *Moaciria* g. n. distingue-se, com facilidade, de *Strongyluris*, pela presença de gubernáculo.

BIBLIOGRAFIA

Baylis, H. A. & Daubney, R., 1922, Report on the Parasitic Nematodes in the Collection of the Zoological Survey of India. *Mem. Ind. Mus.*, 7 (4):263-347, 75 figs.

Baylis, H. A. & Daubney, R., 1926, *A Synopsis of the Families and Genera of Nematoda*, XXXVI + 277 pp., London.

Caballero y C., E., 1938, Nematodes of the Reptiles of Mexico. II. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 32 (3):225-229, 6 figs.

Caballero y C., E., 1941, Nemátodos de los reptiles de México. VI. Descripción de dos nuevas espécies. *Rev. Med. Trop. Parasit., Bact., Clin. Lab.*, 7 (3):31-35, 3 figs.

Chakravarty, G. K., 1936, A new nematode *Strongyluris bengalensis* n. sp., with a note on the genus. *Z. Parasitenk.*, 8 (5):542-545, 3 figs.

Edgerly, R. H., 1952, Two new species of Nematoda, *Strongyluris riversidensis* and *Pharyngodon mearnsi*, from lizard, *Streptosaurus mearnsi*. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 71 (3):288-292, 4 figs.

Harwood, P. D., 1935, Notes on Tennessee Helminths. II. Two new species of *Strongyluris* (Nematoda) and notes on the genus. *J. Tenn. Acad. Sci.*, 10 (2):131-141, pl. 1, 7 figs.

Harwood, P. D., 1948, *Strongyluris davisi* n. sp. (Nematoda), from the stomach of a lizard, *Diporiphora australis*. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, 72 (5/6):311-312, 1 fig.

Johnston, T. H. & Mawson, P. M., 1942, The Gallard Collection of Parasitic Nematodes in the Australian Museum. *Rec. Austral. Mus. Sidney*, 21 (2):110-115, 18 figs.

JOHNSTON, T. H. & MAWSON, P. M., 1943, Remarks on some nematodes from Australian reptiles. *Trans. R. Soc. S. Australia,* 67 (2):183-186, 5 figs.

KARVE, J. N., 1930, Some parasitc nematodes of frogs and toads. *Ann. Trop. Med. Parasit.,* 24 (4):481-491, 17 figs.

KARVE, J. N., 1938, Some nematode parasites of lizards. *Livr. Jubl. Prof. L. Travassos, Rio de Janeiro,* pp. 251-258, pl. 1, 8 figs.

KREIS, H. A., 1938, Beitraege zur Kenntnis parasitischer Nematoden. VIII. Neue parasitische Nematoden aus dem Naturhistorischen Museum Basel. *Cbl. Bakt.,* 142 (5/6):329-352, 12 fig.

KREIS, H. A., 1939, Beitraege zur Kenntnis parasitischer Nematoden. IX. Parasitische Nematoden aus dem Naturhistorischen Museum Basel. *Cbl. Bakt.,* 145:163-208, 17 figs.

MUELLER, A., 1894, Helminthologische Beobachtungen an bekannten und unbekannten Entozoen. *Arch. Naturg.,* 60:113-128, taf. 7, 10 figs.

REIBER, R. J., BYRD, E. E. & PARKER, M. V., 1940, Certain new and already known nematodes from Amphibia and Reptilia. *Lloydia,* 3 (2):125-144, 44 figs.

ROTHMAN, A., 1954, A new species of *Strongyluris* (Nematoda) from a Southern Californian lizard. *J. Parasit.,* 40 (6):673-674, 3 figs.

SANDGROUND, J. H., 1936, Scientific results of an expedition to rain forest regions in Eastern Africa. VI. Nematoda. *Bull. Mus. Comp. Zool.,* 79 (6):341-366, 22 figs.

SKRJABIN, K. I. & SHIKHOBALOVA, N. P., 1947, Revision of the systematics of nematode family *Heterakidae. Dokladi Akad. Nauk SSSR,* 58 (4):719-721.

SKRJABIN, K. I. & SHIKHOBALOVA, N. P., 1947, Division of the nematode genus *Heterakis* into generic components. *Dokladi Akad. Nauk SSSR,* 58 (8):1865-1867 (em russo).

TRAVASSOS, L., 1920, Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. IX. Sôbre as espécies do gênero *Spinicauda* n. g. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 12 (1):41-50, ests. 8-10, 10 figs.

YAMAGUTI, S. & MITUNAGA, Y., 1943, Intestinal helminths from *Bufo melanostictus* of Formosa *Trans. Nat. Hist. Soc. Taiwan,* 33 (236):142-154, 9 figs.

YORKE, W. & MAPLESTONE, P. A., 1926, *The Nematode Parasites of Vertebrates,* VII + 536 pp., 307 figs., London.

Rev. Brasil. Biol. 16(3):341-348
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

"LEPTODESMIDAE" BRASILEIRAS II. O GÊNERO "OBIRICODESMUS" (Diplopoda, Proterospermophora)[1]

OTTO SCHUBART
Estação Experimental de Biologia e Piscicultura,
Pirassununga, S. Paulo

(Com 4 figuras no texto)

No trabalho "Materiais para uma fauna do Estado de São Paulo — Os Leptodesmidae" em *Arq. Mus. Nac. Rio de Jan.*, 42:507-540, pl. 1, 2 (1955), descrevemos o gênero *Obiricodesmus,* baseado em *Rhachidomorpha brasiliae* Broelemann, 1902. Descobrimos neste ínterim mais duas espécies pertencentes a êste gênero e tivemos conhecimento da descrição de um *Cornalatus terrigena* Attems, 1943, proveniente de Teresópolis e publicado numa revista européia durante a guerra, que precisa ser incluído em *Obiricodesmus*.

As novas descobertas exigem também uma ligeira modificação da diagnose, como segue:

Com 20 segmentos. Carenas laterais apontadas. Tergitos com sulco transversal. Poros na distribuição normal. Esternitos sem peculiaridades. Gonopódios: Com processo coxal e corno coxal ou solenito. Coxa muito grande, comprida, com só 2 cerdas no lado dorsal. Pré-fêmur grande, comprido, igual ou maior que o telopodito. Processo pré-femoral curto, simples, em forma de uma fôlha. O fêmur não muito nìtidamente separado do pré-fêmur e continuando sem divisa no solenomerito. O tibiotarso é um ramo simples, atingindo até quase o comprimento do solenomerito ou ficando muito reduzido.

Typus: *Rhachidomorpha brasiliae* Broelemann, 1902.

Pátria: Brasil Oriental e Meridional.

Broelemann colocou sua espécie no gênero *Rhachidomorpha* Saussure, 1860, só conhecido do México e caracterizado pela falta do solenito. As duas indicações de Espírito Santo, *Leptodesmus (Rachidomorpha) aduncus* Sauss. & Humb. e *Leptodesmus (Rhachidomorpha) tarrascus* Sauss., dadas por Attems

[1] Recebido para publicação a 11 de julho de 1956.
Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

em 1901 são erróneas. Igualmente trata-se de espécies que não pertencem ao género *Rhachidomorpha*.

Êste género é um representante da família *Rhachodesmidae*, subfamília *Rhachodesminae*. O nome da família não pode ser *Rhachidesmidae* como é em geral usado, porque o género no qual se baseia a família chama-se *Rhachodesmus* Carl. Mas esta família não ocorre no Brasil.

Ultimamente foi descrito num trabalho póstumo de VERHOEFF o *Telonychopus meyeri* Verhoeff, 1951, de Mato Grosso também caracterizado pela falta de um solenito. Para êste gênero foi criado uma família, *Telonychopidae*.

Rachodesmidae, *Telonychopidae* e a família *Atopogonidae* de Nova Caledônia formam no conceito de VERHOEFF uma superfamília *Rhachodesmidea*. Mas nosso género *Obiricodesmus* é um representante da família *Leptodesmidae*.

Obiricodesmus possui no hábito geral, na construção dos tergitos e das carenas laterais, como nas pernas do macho, uma certa semelhança com *Cornalatus* Attems, mas distingue-se dêste género pelo comprimento do pré-fémur e as demais partes do gonopódio. Em *Cornalatus* o pré-fêmur é curto, muito menos comprido que o telopodito, o processo pré-femoral é um acúleo comprido e o telopodito é profundamente dividido em duas lâminas quase iguais.

A retificação da diagnose do género *Obiricodesmus* obriga-nos também a modificar parcialmente a chave dos 8 gêneros em questão da família *Leptodesmidae* encontrados até hoje no Estado de São Paulo e publicada em 1955, p. 508.

MODIFICAÇÃO DA CHAVE 7 (10) ATÉ 12 (11):

7 (8)	O telopodito é formado ùnicamente pelo solenomerito.	III *Camptomorpha*
8 (7)	O telopodito formado pelo solenomerito e tíbiotarso, êste último, às vêzes, reduzido	9
9(10)	O pré-fémur muito comprido, igual ou maior que o telopodito	IV *Obiricodesmus*
10 (9)	O pré-fémur não muito comprido	11
11(12)	Processo pré-femoral simples (nenhum género paulista)	
12(11)	Processo pré-femoral nunca simples	13

O género *Obiricodesmus* abrange agora 4 espécies, uma ainda duvidosa por falta de conhecimento do macho. São as seguintes:

1. **Obiricodesmus brasiliae** (Broelemann, 1902) (Fig. 1)

1902 *Rhachidomorpha brasiliae* Broelemann, Rev. Mus. Paul., 5:95-98, pl. 5, figs. 105-110.

1902 *Rhachidomorpha ? bicolor* Broelemann, Rev. Mus. Paul., 5:98-100, pl. 5, figs. 111-112.

1938 *Alocodesmus brasiliae* Attems, Tierreich, 69:133-134, figs. 155, 156.

1938 *Alocodesmus bicolor* Attems Tierreich, 69:136 (espécie insuficientemente descrita).

1955 *Obiricodesmus brasiliae* Schubart, Arq. Mus. Nac. Rio de Jan., 42:512, pl. 1, fig. 1.

Sôbre esta espécie falei detalhadamente no trabalho de 1955.

Ela ocorre na Serra da Mantiqueira, sendo Piquete a localidade típica. A segunda localidade até hoje conhecida é Campos do Jordão, também no Estado de São Paulo.

2. **Obiricodesmus terrigena** (Attems, 1943)
(Fig. 2)

1943 *Cornalatus terrigena* Attems, Senckenbergiana, 26:444, figs. 21, 22.

O gênero *Cornalatus,* conhecido do Estado do Espírito Santo, não possui um pré-fêmun extremamente grande, seu comprimento é menor que o do telopodito. O corno coxal é fino e o fêmur é curto, separando-se o tíbiotarso bem na parte basal. A comparação da figura do gonopódio de *O. terrigena* demonstra melhor a semelhança entre esta e as demais espécies do gênero.

Daremos uma tradução da diagnose dada por Attems:

"Castanho avermelhado claro. Comprimento 24 mm, largura 3 mm, 20 segmentos. Distribuição dos poros normal".

"No aspecto geral muita semelhança com *C. permutatus*. As carenas laterais em forma de cornos grossos na base, se estreitando e dirigidos obliquamente para cima. Na parte anterior com uma pequena crista que termina numa bossa arredondada. Do 4.º segmento em diante com suave sulco transversal. Metazonitos lisos. Os poros estão situados na parte distal da carena lateral. Todos os esternitos sem processos, lisos, na parte anterior com algumas cerdas. Pernas e antenas muito compridas e finas".

"Abertura dos gonopódios oval. Coxa dos gonopódios com pequeno processo coxal, junto à sua base duas cerdas compridas. Pré-fêmur continuando sem divisa visível no acropodito. O processo pré-femoral é muito mais largo que em *permutatus*. Acropodito levemente curvado. O canal espermatóforo continua até o fim do acropodito. Na parte posterior possui o acropodito um ramo secundário, pequeno e ponteagudo, homólogo do tibiotarso".

"*Localidade*: Barreira, Brasil (27.II.1914)".

Barreira é uma parada da Estrada de Ferro antes de Teresópolis no lado SE da Serra dos Órgãos, 500 m de altitude, Estado do Rio de Janeiro.

3. **Obiricodesmus flavomaculatus** sp. n.
(Fig. 3)

♂ 23 mm de compr., 3,3 mm de larg. (Jaraguá); *typus*
♂ 22 mm " " 3,3 mm " " (Ilha São Sebastião)

Marron denegrido. Cabeça e antenas da mesma côr, o labro e parte do gnatoquilário amarelo-esbranquiçado, os cones brancos. *Collum* largamente marginado na frente e nos lados de amarelo ocre. Na parte distal dos tergitos uma mancha semilunar, com base na margem distal, de côr amarela sulfúrea ou ocre amarela como também as carenas laterais em tôda a sua extensão, sendo a própria bossa mais amarelo vivo. A margem do segmento pré-anal, as válvulas

amareladas, o processo pré-anal amarelo ocre. Lado ventral um pouco mais claro. As pernas sulfúreas, seus artículos distais ocres até amarelos castanhos.

Um dos exemplares do litoral é quase denegrido.

Cabeça com sulco fundo no vértice, ao seu lado com 1 + 1 cerdas; clípeo liso. As cerdas aumentam nos artículos distais das antenas.

Collum semilunar, nos lados ponteagudo; margem posterior encurvada.

Prozonitos e metazonitos com chagrin fino. Tergitos com sulco transversal curvo, na frente e atrás do mesmo com sulcos longitudinais, que ficam mais fortes aos lados. Carenas laterais colocadas alto, levantadas um pouco para cima; anguladas na frente, com dente anterior nos primeiros segmentos. A margem lateral obliqua, o ângulo posterior ponteagudo até o 17.º segmento, depois mais curto e mais largo. As carenas sem poro em forma de corno estreito, as com poro na parte distal com bossa lisa, na qual se abre o poro. A bossa é oval e nitidamente distanciada nos segmentos anteriores, ficando mais estreita nos seguintes e nos últimos, não se salientando da margem lateral. As carenas laterais desde o 17.º segmento menos largas.

Flancos com chagrin forte e alguns sulcos curvos. Carenas pleurais com crista fortemente rugosa, no 6.º segmento já reduzida, no 7.º ausente.

Telson com processo pré-anal decurvado.

Esternitos do ♂: o 4.º com 1 par de elevações estreitas e fracas; os 5.º e 6.º com algumas cerdas; os demais com nítidos sulcos transversal e longitudinal.

Pernas do ♂: Coxa do 2.º par com processo mamiliforme no lado interno. As pernas finas e principalmente o tarso bem comprido, sem botão pré-femoral e palmilha tibial.

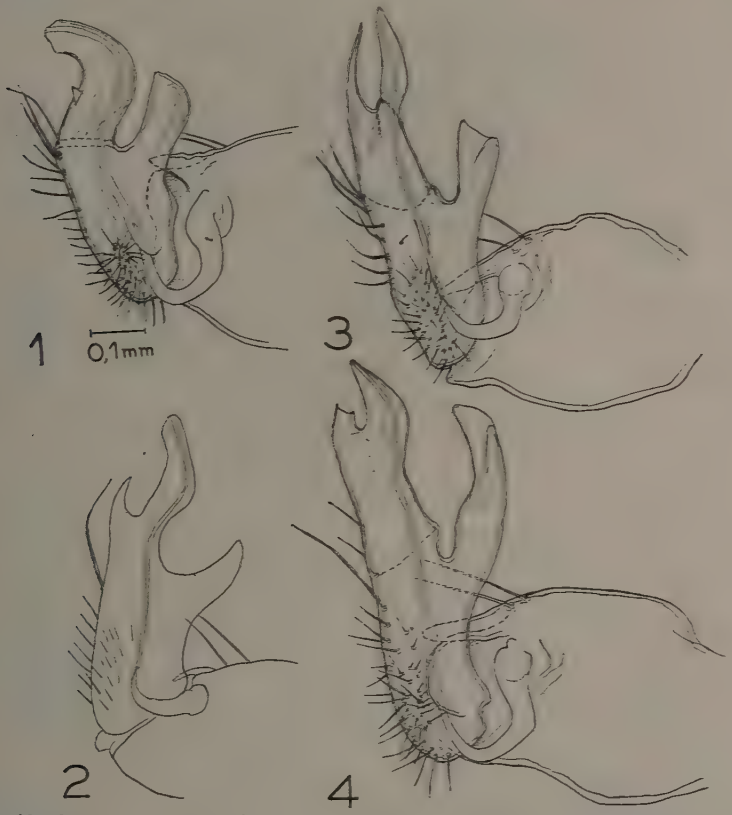
Gonopódios: Coxa com solenito e processo coxal semelhante ao *O. brasiliae*. Pré-fêmur duas vêzes tão comprido quanto largo; o processo pré-femoral curto, tão comprido como a largura do pré-fêmur. O fêmur nìtidamente separado, o próprio solenomerito levemente curvado; o tíbiotarso estreito e comprido, quase do comprimento do fêmur.

Material: Como *typus* foi escolhido o exemplar macho de Jaraguá; está guardado em álcool e seus gonopódios e parte representativa das pernas montados em lâminas. O nome foi dado por causa da coloração muito típica.

Localidades: Morro do Jaraguá (Mun. São Paulo), 4.XII.1949, 1 ♂, na capoeira úmida cêrca de 900 m de altitude, leg. Sch. (col. n.º 3251) — Ilha de São Sebastião, 25.XI.1949, 1 ♂, leg. Da. Helga Urban — ib., 14.XII.1952, 3 ♂ ♂, leg. Da. Helga Urban.

Diferenças das populações: Nos gonopódios das duas populações não existem diferenças notáveis. Um exemplar da Ilha de São Sebastião é quase denegrido, mas os outros exemplares mostraram a coloração normal.

Anormalidade: No exemplar do Jaraguá as duas pernas do lado esquerdo no 25.º segmento são atrofiadas, sendo a 23.ª perna sòmente composta de 3 artículos, a coxa, o pré-fémur e um artículo distal, todos de tamanho reduzido, e a 24.ª perna composta de 6 artículos diminutos.



Gonopódio direito do macho, vista íntero-lateral, de — Fig. 1: *Obiricodesmus brasiliae* (Broelemann, 1902), de Campos do Jordão (só a parte distal da coxa desenhada); fig. 2: *Obiricodesmus terrigena* (Attems, 1943) (só a parte distal da coxa desenhada); fig. 3: *Obiricodesmus flavomaculatus* sp. n., *typus* de Jaraguá; fig. 9: *Obiricodesmus rupestris* sp. n., *typus* da gruta Lapinha.

4. **Obiricodesmus rupestris** sp. n.
(Fig. 4)

♂ ♂ 23-26 mm de compr., 3,3-3,4 mm de larg.
♀ ♀ 23-27 mm " " 3,4-3,7 mm " "

Espécie frágil com pernas compridas e carenas laterais coniformes.

Castanho, sendo a parte anterior do corpo mais escura. Cabeça castanha alaranjada, faces quase alaranjadas; os primeiros artículos das antenas flavas, na parte distal castanhas, os 2 últimos só castanhos. Lado do *collum* e as carenas

laterais flavas. Flancos castanhos claros; lado ventral e as pernas flavos. Os exemplares encontrados na superfície apresentam em geral uma côr denegrida, salientando-se nestes a côr flava das carenas laterais.

Na morfologia, muita semelhança com *O. flavomaculatus*. O clípeo com algumas cerdas. O sulco transversal dos tergitos é curvado aos lados para trás e atinge a margem distal já na altura das carenas laterais. Estas um pouco mais levantadas, menos estreitas e menos puxadas para trás.

Os esternitos sem cerdas. As pernas semelhantes.

Gonopódios: Na construção geral muito semelhante à espécie anterior. Pré-fêmur comprido, mas igual ao telopodito. Processo pré-femoral estreito e comprido, atingindo a altura da separação do tíbiotarso. O solenomerito levemente angulado e na parte distal afinado. O tíbiotarso é curto, cabendo 2 vêzes no fêmur.

Material: Como *typus* foi escolhido o ♂ de 25 mm de Lapinha (col. n.º 3 177), conservado em álcool e os gonopódios e parte das pernas em lâminas.

Localidades: Lapinha, gruta (Mun. Lagoa Santa, MG), 21.X.1947, 1 ♂, 1 ♀, ambos castanhos e 1 ♂ ainda branco, junto com a carapaça antiga, sob pau podre na escada de madeira que conduz da 2.ª para a 3.ª sala, leg. Sch. (col. n.º 3176) — ib., 21.X.1947, 7 ♂♂, 8 ♀♀, 2 jov. ♂♂ de 16 e 18 mm e 1 jov. ♀ de 16 mm, todos de 19 segm. (3 ♂♂, 44 ♀♀ castanhos, 4 ♂♂ castanho claros), sob pau podre, leg. Da. Jandira Schubart (col. n.º 3177) — ib., 21.X.1947, 1 ♀, 1 jov. ♀, ambas castanhas, no comêço da gruta, já no meio escuro, sob pedras, leg. Sch. (col. n.º 3179) — Lapa Vermelha (Mun. Lagoa Santa, MG), 22.X.1947, 2 ♂♂, 1 ♀, sendo um casal prêto e 1 ♂ marron, sob pau podre na base das rochas calcáreas, leg. Da. Jandira Schubart (col. n.º 3184) — ib., 22.X.1947, 2 ♂♂, 6 ♀♀, sendo 2 ♂♂ e 5 ♀♀ denegridos e 1 ♀ castanha, sob fôlhas sêcas, leg. Sch. (col. n.º 3185).

Esta espécie encontrada primeiro na gruta da Lapinha, foi no dia seguinte colecionada na superfície perto da Lapa Vermelha, podendo ser denominada como troglófila (troglophila). Interessante é o fato, que existe uma nítida diferença na coloração das populações subterrâneas e superficiais. Dos 9 ♂♂ e 10 ♀♀, colecionados na gruta, foram 4 ♂♂, 4 ♀♀ castanho claros e 4 ♂♂ 6 ♀♀ castanhos e dos 4 ♂♂, 7 ♀♀, colecionados no ambiente superficial, foram 1 ♂ marron, 2 ♂♂ 5 ♀♀ denegridos e 1 ♂, 1 ♀ pretos. A população que vive no ambiente eternamente escuro, é caracterizada pela diminuição do pigmento. Talvez se encontrariam em outras grutas desta região populações de *O. rupestris* já esbranquiçados como acontece com outros *Proterospermophora* troglobiontes. Nos gonopódios não constatamos diferenças.

5. **Obiricodesmus** sp.

Sôbre a provável existência de mais espécies dêste gênero já falei no trabalho sôbre as *Leptodesmidae* do Estado de São Paulo. Foram encontradas no

Itatiaia, êm Angra dos Reis no Estado do Rio e em João Sarú no Mun. Itapecerica.

Para facilitar a distinção das 4 espécies daremos em seguida uma chave para a separação pelos gonopódios e uma outra baseada nos caracteres externos.

CHAVE BASEADA NOS GONOPÓDIOS

1 (4)	Pré-fêmur igual ao telopodito em comprimento	2
2 (3)	Tíbiotarso muito pequeno. Processo pré-femoral com base larga. Solenomerito curvado, na parte distal da mesma largura	*terrigena*
3 (2)	Tíbiotarso quase do comprimento do solenomerito. Processo pré-femoral estreito, comprido. Solenomerito angulado e afinado na parte distal	*rupestris*
4 (1)	Pré-fêmur cêrca de 1½ mais comprido que o telopodito	5
5 (6)	Tíbiotarso atrofiado. Processo pré-femoral truncado. Solenomerito curvado	*brasiliae*
6 (5)	Tíbiotarso comprido e estreito. Processo pré-femoral ponteagudo. Solenomerito levemente curvado, estreito	*flavomaculatus*

CHAVE BASEADA NOS CARACTERES EXTERNOS

1 (2)	Coloração uniforme, castanho avermelhado claro, 24 mm de compr., 3,0 mm de larg.	*terrigena*
2 (1)	Carenas laterais amarelas, às vêzes os tergitos também com mancha amarela	3
3 (4)	Com mancha amarela mediana na parte distal dos tergitos e também no *collum*, 23 mm de compr., 3,3 mm de larg.	*flavomaculatus*
4 (3)	A mediana do *collum* e os tergitos sem manchas, ùnicamente os tergitos na parte distal, às vêzes, mais claros	5
5 (6)	Espécie grande, 23-27 mm de compr., 3,3-3,7 mm de larg.	*rupestris*
6 (5)	Espécie menor, 18-25 mm de compr., 2,3-3,4 mm de larg.	*brasiliae*

ZUSAMMENFASSUNG

Die Gattung *Obiricodesmus* wurde erst 1955 publiziert. Neues Material sowie die Beschreibung des *Cornalatus terrigena* Attems, 1943, der meines Erachtens ein echter *Obiricodesmus* ist, liessen eine neue Behandlung der Gattung erwünscht erscheinen.

Ubrigens hat *Obiricodesmus* nichts mit *Rhachidomorpha* gemein, letztere Gattung ausgezeichnet durch das Fehlen eines Solenites und heute ein Vertreter der Familie Rhachodesmidae, die mit den Telonychopidae und Atogonopidae eine besondere Super-familie Rhachodesmoidea bildet. Die Schreibweise Rhachidesmidae ist meines Erachtens falsch, da die entsprechende Gattung *Rhachodesmus* heisst. Auch von *Cornalatus*, einer aus Espírito Santo beschriebenen Leptodesmiden-Gattung, ist *Obiricodesmus* trotz gewisser äusserlicher Übereinstimmung gut unterschieden durch die Gonopoden.

Die neuen Arten bedingen eine leichte Modifikation der Diagnose, die im folgenden gegeben sei:

Obiricodesmus: 20 Segmente. Tergite mit Querfurche. Seitenflügel zugespitzt. Poren in normaler Verteilung. Sternite und Beine des ♂ ohne Besonderheiten. Gonopoden: Mit Hüftstab und Hüfthorn oder Solenit. Hüfte gross und lang, mit nur 2 Borsten auf der Dorsalseite. Praefemur auch gross und lang, mindestens so lang wie das Telopodit, meist grösser. Praefemoral-Fortsatz kurz, einfach blattartig. Femur nich sehr deutlich vom Praefemur abgesetzt und sich ohne Grenze in das Solaenomerit fortsetzend. Der Tibiotarsus ein einfacher Ast bis zur Länge des Solaenomerites, oder aber stark reduziert.

Genotyp: *Rhachidomorpha brasiliae* Broelemann, 1902.

Verbreitung: Littoral des Staates São Paulo und südlicher Teil des Staates Rio de Janeiro sowie die Serra de Mantiqueira.

Ausser der typischen Art werden zu dieser Gattung noch *Cornalatus terrigena* Attems, 1943, von Therezopolis sowie 2 neue Arten gestellt. *O. flavomaculatus,* von der Ilha São Sebastião und dem Jaraguá bei São Paulo, ist durch den gelben Medianfleck auf den Tergiten ausgezeichnet. Kurzer Praefemoral-Forstsatz und langer Tibiotarsus unterscheiden ihn von *O. rupestris,* einer braunen bis schwarzbraunen Art mit gelben Seitenflügeln. Sie lebt nördlich von Belo Horizonte (Minas Gerais) im Abzugsgebiet des Rio das Velhas, wo sie in verschiedenen Höhlen, aber auch oberirdisch gefunden wurde. Interessant ist es, dass die unterirdisch gefunden Exemplare dieser troglophilen Art sehr hellbraun bis braun sind, während die oberirdisch gesammelten Stücke meist tief dunkelbraun bis fast schwarz gefärbt sind, sodass sich die gelben Seitenflügel scharf abheben.

Es liegen noch unbestimmbare ♀ ♀ aus dem Littoral vor.

Ein Bestimmungsschlüssel begründet auf den Gonopoden und ein andere, begründet auf äusseren Charakteren, beschliesst die Arbeit.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):349-353
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

ABO BLOOD GROUPS, AGE AND DISEASE [1]

P. H. SALDANHA
Capivari, São Paulo

(With one text-figure)

ABO blood groups have been an important tool for both Human Population Genetics and Physical Anthropology after their inheritance had been worked out. The genetics of only a few normal (non-pathological) human traits is known at all fully, in particular that of blood groups and sensitivity to phenylthiourea.

Several associations of ABO blood groups with diseases have been suggested. This has important implications concerning the possible differential selective values of the blood groups and also the role of the genetical drift in small populations. Selective differences have been confirmed for Rh types since heterozygotes were shown to have a relatively greater intrauterine mortality (HALDANE, 1942). VUORI, ALLAN (1953) and JOHNSTONE (1954) have shown that differential viability and fertility seem to compensate one another in the two sexes such that the ratios of the four ABO phenotypes are not disturbed. We have observed a suggestive finding of compensatory effects as between males and females on the frequency of taste thresholds for phenylthiourea (unpublished). This sort of situation has been called by HUXLEY (1955) ambivalent system of balanced polymorphism since disadvantageous effects of the ABO genes are balanced by others which increase fitness in both sexes and the genotype is selected as a whole. Associations of ABO blood groups with a relatively greater tendency to gastric cancer and gastric ulcer, broncho-pneumonia, pregnancy toxaemia and other diseases (STRUTHERS, 1954; PIKE & DICKINS, 1954; and AIRD, BENTALL & ROBERTS, 1953), needs further confirmation. Similarly a correlation between susceptibility to polyomyelitis and eye and hair colour has been suggested (LEA, 1955). It is difficult to ascertain whether these disease susceptibilities are specific.

---

[1] Received for publication June 11, 1956.

MATERIAL AND TECHNIQUE

274 tuberculous subjects were tested in the "Sanatorios Populares", at Campos do Jordão, State of São Paulo. A sample of 1478 blood donors (unselected) from this town, tested in the same hospitals, and from Vale do Paraíba, tested in the blood bank of the Hospital Santa Isabel, at Taubaté, main city of the valley and in the vicinity of Campos do Jordão, were used for comparisons.

All individuals were tested by the routine blood grouping technique in hospital service. In the blood group discrimination of individuals only the anti-A and anti-B sera were used.

Within the Vale do Paraíba people tend to move around from one place to another, but there is little migration, if any, into the valley from other regions. Most tuberculous patients in the hospitals came from the Vale do Paraíba. They were invariably of low economic status.

RESULTS

Table 1 shows differences in the frequencies of blood groups in three age groups in the population of the Vale do Paraíba. Table 2 shows a highly significant difference in the ABO ratios between the general population in the town of Campos do Jordão and a sample of tuberculous patients in the same town.

TABLE 1

Comparison of ratios of ABO subjects in three different age groups (data from the Vale do Paraíba)

Age Groups	Blood Groups (per cent)							Heterogeneity
	N° Indiv.	O	A	B	AB	A/B	B/O+A	
to 20 years	77	51.9	32.4	12.9	2.6	2.511	0.153	$X^2 = 5.96$
21–40	760	54.3	34.4	9.3	1.8	3.698	0.104	$P \simeq 0.05$*
41 up	353	54.4	36.8	5.9	2.8	6.238	0.064	

* Heterogeneity computed by combining O,A and AB individuals
The average value for B/O+A in the three age groups is: 0.107

TABLE 2

Comparison of ratios of ABO blood groups observed between the tuberculous subjects and the general population (control)

Sample	Number of individuals					
	O	A	B	AB	Total	
Campos do Jordão (General population)	144	82	22	4	252	$X^2 = 17.88$
Tuberculous subjects	110	112	46	6	274	$P < 0.01$
TOTAL	254	194	68	10	526	

When the gene frequencies for the tuberculous sample are computed by FISHER's method (see RACE & SANGER, 1950), a significant deviation between the expected and observed number of AB individuals is apparent (Tab. 3), but there was no difference between observed and expected values in the general population.

TABLE 3

The gene frequencies of ABO blood group observed in Vale do Paraíba, including the general population of Campos do Jordão and among tuberculous subjects

Sample	Gene Frequency						Probability
	N.° indiv.	p	q	r	p+q+r	X^2*	
Vale do Paraíba (including Campos do Jordão)	1,478	0,205	0,057	0,742	1.004	0.34	$P > 0.8$
Tuberculous subjects	274	0,266	0,118	0,615	0.999	4.9	$P \simeq 0.02$

* The gene frequencies were computed through FISHER's method. This method makes clear the discrepance between the expected and observed AB individuals for each sample.

Table 4 shows the comparative frequencies of ABO blood groups among the tuberculous subjects and the populations that are geographically and racially connected to them. All these populations, excepted the tuberculous one, are statistically similar, if only groups from brazilian origin are compared. This frequency concordance of ABO phenotypes is graphically shown in the fig. 1.

TABLE 4

Ratios of ABO blood groups observed among tuberculous subjects and the populations that are geographically and racially connected to them. The figures are shown in decreasing values of B/O + A

Sample	Blood Groups (per cent)					
	N.° indiv.	O	A	B	AB	B/O+A
Tuberculous subjects	274	40.1	40.8	16.8	2.1	0.207
Campos do Jordão (general population)	252	57.1	32.5	8.7	2.2	0.097
* Vale do Paraíba	1 226	54.2	34.8	8.7	2.2	0.097
** City of São Paulo:						
B × B	12 492	49.4	37.3	9.9	3.4	0.114
E × B	2 365	47.8	38.6	11.0	3.7	0.127
E × E	13 746	45.1	40.1	10.7	4.0	0.125

* from SALDANHA, 1956.
** from MELLONE & AL., 1952

Key:
B × B — individuals from Brazilian parents
E × B — individuals from foreign (migrant) and Brazilian parents
E × E — individuals from foreign parents

The data of the tables 1 and 2 seems to indicate a differential fitness of ABO blood groups. Probably the B group is selectively disadvantageous in relation to tuberculosis susceptibility.

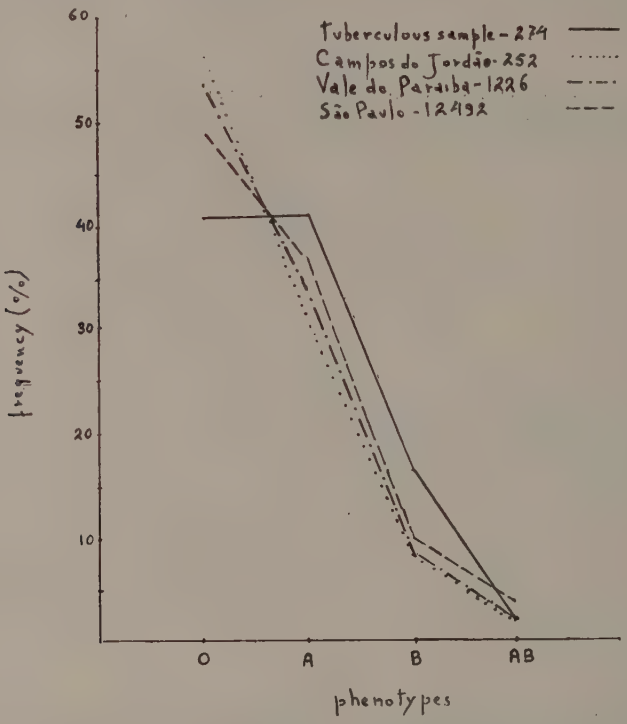


Fig. 1 — Comparison of frequency distributions of ABO phenotypes among the tuberculous sample and the populations which the tuberculous subjects predominantly came from.

SUMMARY

The ABO blood groups of a sample of 274 tuberculous people from popular hospitals were tested at Campos do Jordão, state of São Paulo. The phenotype frequencies were significantly different from the frequencies observed in the general population of the same town. The ratios of ABO blood groups of the general population are similar those found out in the Vale do Paraíba near the town of Campos do Jordão which the bulk of the tuberculous individuals has came from. The ratios of ABO blood groups among the populations in the Vale do Paraíba are different for three age groups in the level of 5% of probability. The frequency of the B phenotype is decreased with age but it is increased among the tuberculous sample.

REFERENCES

Aird, I., Bentall, H. H. & Roberts, J. A. F., 1953, The relationship between cancer of stomach and the ABO blood groups. *Brit. Med. J.*, 1:799.

Allan, T. M., 1953, ABO blood groups and human fertility. *Brit. J. Prev. Soc. Med.*, 7:220.

Haldane, J. B. S., 1942, Selection against heterozygosis in man. *Ann. Eugen.*, 11:333.

Huxley, J., 1955, Morphism and evolution. *Heredity*, 9:1.

Johnstone, J. M., 1954, Sex-ratio and the ABO blood group system. *Brit. J. Prev. Soc. Med.*, 8:124.

Lea, A., 1955, Association of susceptibility to polyomyelitis with eye and hair colour. *Science*, 121:608.

Mellone, O., Ludovici, J., Maluf, M. & Macruz, R., 1952, Incidência dos grupos sanguíneos do sistema ABO no serviço de transfusão do Hospital das Clínicas de S. Paulo. *Rev. Paul. Med.*, 40:287.

Pike, L. A. & Dickins, A. M., 1954, ABO blood groups and toxaemia of pregnancy. *Brit. Med. J.*, 2:321.

Race, R. & Sanger, R., 1950, *Blood groups in man*. Blackwell, Oxford.

Saldanha, P. H., 1956. In press.

Struthers, D., 1954, ABO groups of infants and children dying in the West of Scotland (1949-1951). *Brit. J. Soc. Med.*, 5 (4):223.

Vuori, cited by Huxley, 1955.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):355-367
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

"LEPTODESMIDAE" BRASILEIRAS III. ESPÉCIES DE MINAS GERAIS (Diplopoda, Proterospermophora)[1]

OTTO SCHUBART
Estação Experimental de Biologia e Piscicultura,
Pirassununga, S. Paulo

(Com 8 figuras no texto)

Muito escasso é o material miriapodológico até hoje conhecido dêste Estado que figura entre um dos maiores do Brasil. Uma viagem à Escola Superior de Agricultura de Viçosa, Belo Horizonte e à região do Rio das Velhas em Outubro de 1947 em companhia da minha espôsa deu a oportunidade de reunir algum material. Tratamos em seguida das espécies encontradas e reunimos na parte final os nossos conhecimentos atuais em relação a família *Leptodesmidae*.

1. **Eurydesmus argutus** sp. n.

(Fig. 1)

♂ 25 mm de compr., 4,6 mm de largura.

Vermelho, sendo a parte anterior do corpo de um colorido mais forte. Prozonitos e flancos vermelho-amarelados, cabeça alaranjada. Antenas amarelo claras, sendo o 6.º artículo amarelo e o 7.º quase alaranjado. Pernas amarelo claras, ficando os artículos distais mais pálidos.

Cabeça com sulco fino no vértice; clípeo liso, na região supralabial com algumas cerdas curtas. *Collum* da largura da cabeça, os lados oblíquos, marginados e a margem posterior encurvada.

Prozonitos com chagrin fino, longitudinal, metazonitos na parte anterior finamente reticulados, na parte posterior com chagrin longitudinal. Dorso pouco curvado, carenas laterais colocadas alto, seguindo a curvatura do dorso. Ângulo anterior retangular arredondado. Margem lateral reta. Ângulo posterior na parte anterior do corpo retangular, sòmente o rebordo saliente; na parte posterior do corpo prolongado num lobo triangular estreito, bastante saliente nos últimos 5 segmentos. Rebordo fino. Poros nos 5.º, 7.º e 9.º-19.º

[1] Recebido para publicação a 11 de julho de 1956.
Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

segmentos, abrindo-se lateralmente, distantes 1/4 do comprimento do rebordo da ponta terminal, nos últimos segmentos aproximados até 1/5.

Flancos com sulcos curvos. Carenas pleurais nos primeiros segmentos com crista curva, rugosa, depois oblíqua e fina, presente até o 15.º.

Telson com processo pré-anal, levemente declinado.

Esternitos do ♂: O 4.º com 1 par de protuberâncias estreitas, fracas; o 5.º com 2 pares de cones altos; o 6.º com 1 par anterior de cones finos; a ponta de todos os cones denegrida. Os esternitos pós-gonopodiais com 2 pares de cones, sendo o par posterior mais desenvolvido. Ausentes no último esternito.

Pernas do ♂: Coxa do 2.º par com processo distal largo, arredondado. Com botão pré-femoral pequeno, do 2.º par até os penúltimos. Palmilha tibial começa no 1.º par, neste 1/2 do comprimento do tarso, nos seguintes 2/3, depois diminuindo, no 25.º ainda 1/5, ausente nos últimos pares.

Gonopódios: Concordando com os das outras espécies na construção geral. O processo pré-femoral possui um ramo espinhoso, munido de poucos espinhos, semelhante a *alipioi*. Com esta espécie tem *E. argutus* também afinidade pela presença de um lobo basal no lado interno do fêmur, porém de dimensões menores. O processo triangular na base do fêmur é pequeno em comparação com *E. acutatus*, mas bem nítido. O telopodito levemente curvado. Na parte distal do fêmur tem origem o solenomerito, curto, angulado, na parte inferior com uma área de cerdas, a parte distal com processos espiniformes. Abaixo do solenomerito um pequeno processo em forma de um leque e um processo femoral, fino, dentilhado e da metade do comprimento do tibiotarso, estreito, levemente curvado e serrilhado.

♀ desconhecida.

Localidade: Viçosa (Mun. Viçosa), nas matas da Escola Superior de Agricultura. — 1 ♂ — 14.X.1947 — col. 3161. (As coletas sem indicação do colecionador foram realizadas pelo autor).

O *typus*, o único macho, está guardado em álcool, os gonopódios e parte das pernas montados em lâminas.

O nome *argutus* = arguto no sentido de ponteagudo, por causa das carenas laterais.

2. **Leptodesmus stercoriarius** sp. n.

(Fig. 2)

Espécie pequena, ocre, com dorso curvo e carenas laterais estreitas, declinadas.

♂	25 mm	de compr.	4,0 mm	de larg.	
♂	24 mm	" "	3,8 mm	"	"
♂	24 mm	" "	3,8 mm	"	"
♂	23 mm	" "	3,7 mm	"	"

♂	22 mm	"	"	3,6 mm	" "
♂	20 mm	"	"	3,5 mm	" "
♀	24 mm	"	"	3,9 mm	" "
♀	23 mm	"	"	3,9 mm	" "
♀	23 mm	"	"	3,6 mm	" "
♀	22 mm	"	"	3,6 mm	" "
♀	18 mm	"	"	3,4 mm	" "

Côr uniforme, ocre claro (mais claro que Seguy n.º 215). *Collum* marginado de marron acinzentado como também o rebordo dos primeiros segmentos.

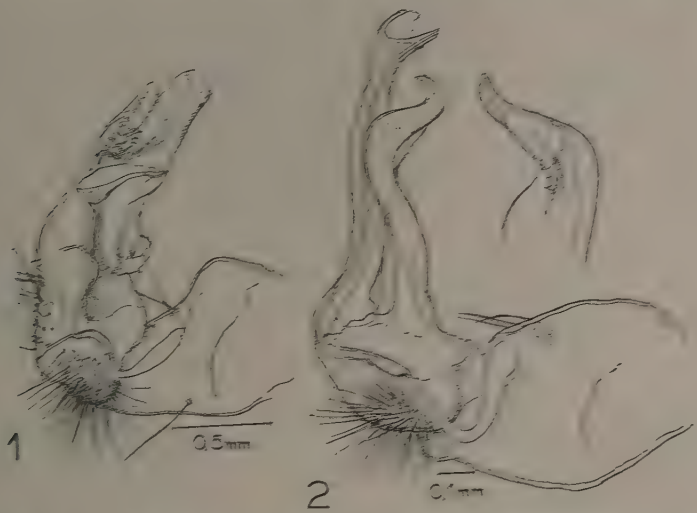


Fig. 1 — *Eurydesmus argutus* sp. n., gonopódio direito, vista ínteiro-lateral; fig. 2 — *Leptodesmus* [illegible] sp. n., gonopódio direito, vista ínteiro-lateral, parte distal do processo pre-femoral em outra posição, mais aumentada).

Cabeça com sulco nítido no vertice. Clípeo e labro lisos: com 1 — 1 cerda entre a base das antenas. *Collum* nos lados marginados.

Prozonitos com chagrin fino, metazonitos com retículo fino. Dorso curvo. Carenas laterais colocadas baixo e estreitas, continuando na mesma curvatura, declinadas. Ângulo anterior arredondado. Margem lateral levemente curvada. Ângulo posterior retangular até o 10.º segmento, em seguida um pouco prolongado para trás. Rebordo nos segmentos poríferos dilatado numa bossa grande, oval, que ocupa a margem lateral quase tôda. Nela abre-se lateralmente o poro pequeno, que não se aproxima muito da parte distal.

Flancos com um chagrin um pouco mais grosso. Carenas pleurais com crista curva, nos primeiros segmentos rugosa, presente até o 14.º segmento.

Telson com processo pre-anal grosso: a escama também grossa, sua ponta saliente.

Esternitos do ♂: O 4.º com 1 par de bossas pequenas, compridas; os 5.º e 6.º cada com 1 par anterior de cones compridos, finos, sendo o do 6.º mais ponteagudo. Os pós-gonopodiais com 2 pares de pequenos cones na base das pernas.

Pernas do ♂: Coxa do 2.º par com processo triangular, a margem interna encurvada. Botão pré-femoral do 2.º até o último par, nos primeiros bem salientes. Palmilha tibial larga, terminando numa fôlha fina, unciforme, do 1.º-30.º par, nos primeiros até 1/3 do comprimento do tarso, nos últimos só 1/6.

Gonopódios: A coxa só com vestígios de um processo coxal. Solenito ou corno coxal grande. Pré-fêmur curto, oval. Processo pré-femoral comprido, estreito, na parte distal sinuoso, a lâmina distal com alguns dentes finos. O próprio telopodito um pouco mais comprido que o processo pré-femoral levemente sinuoso, ficando mais largo na parte distal, onde se separa o solenomerito como braço curto, interno.

Esternitos da ♀: O 4.º com 1 par de bossas fracas, os demais com 2 pares de processos coniformes, sendo o par posterior maior e levemente dirigido para fora. Os últimos dois esternitos com cones reduzidos.

Localidade: Fazenda Saco dos Coxos (Mun. Cordisburgo), nos morros antes da Gruta de Maquinê, pasto, em estêrco velho de gado, 1000 m — 14 ♂ ♂, 10 ♀ ♀ — 25.X.1947 — col. 3189; morro perto da entrada da Gruta, sob pedras — 1 ♂ — 25-X-47 — col. 3195, Da. Jandira Schubart; na volta encontramos ainda vários exemplares desta espécie entrando nas fendas dos excrementos ressecados.

Como *typus* foi escolhido o ♂ *a*, de 24 mm, conservado como de costume.

O nome *stercoriarius, stercus* = o estrume, foi dado por causa do seu encontro em excremento de gado.

Colocamos esta espécie no grupo *a* do gênero *Leptodesmus*, sem porém achar esta solução completamente satisfatória. Ao contrário, chegamos ao ponto de achar que cada espécie representa um gênero novo.

3. **Leptodesmus lissonotus** Attems, 1943

Senckenbergiana, 26:441-442, fig. 17-19.

Espécie de côr marron vermelha e antenas e pernas amarelas. Largura 4,5 mm. Attems quer colocá-la na vizinhança de *L. appendiculatus*, mas baseado nos desenhos dos gonopódios pertence a meu grupo *a*. Na construção existe certa semelhança com *L. eimeri*, mas nos detalhes é completamente diferente.

O único exemplar foi colecionado pelo Prof. Bresslau em Gorduras, numa fazenda pertencente a S. João del Rey Mining Co. e situada na Serra do Curral, perto de Vila Nova de Lima, hoje chamado Mun. Nova Lima, perto de Sabará.

4. **Leptodesmus stramineus** sp. n.
(Fig. 3)

Espécie de tamanho médio, de côr flava, com carenas laterais colocadas alto e horizontais e pernas bem compridas.

♂ 33 mm de compr. , 4,0 mm de larg.
♂ 29 mm " " , 3,7 mm " "

Flavo, sòmente os flancos um pouco acinzentados. Os dois últimos artículos das antenas acastanhados. Clípeo, antenas e lado ventral flavo-esbranquiçados.

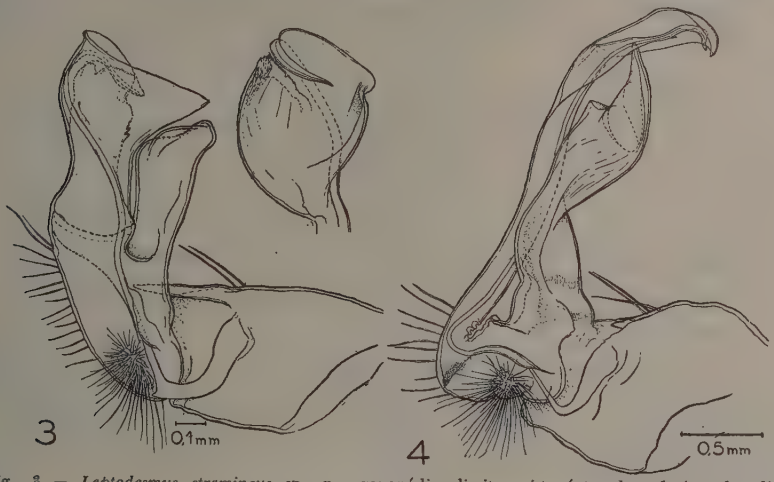


Fig. 3 — *Leptodesmus stramineus* sp. n., gonopódio direito, vista íntero-lateral (o telopodito do gonopódio esquerdo do lado externo); fig. 4 — *Leptodesmus ravus* sp. n., gonopódio direito, vista intero-lateral.

Cabeça com sulco no vértice; no clípeo e nas faces com algumas cerdas. *Collum* largo, arredondado nos lados, finamente marginado.

Prozonitos e metazonitos com chagrin muito fino, quase lisos. Dorso pouco curvo, as carenas laterais colocadas alto e horizontais. Ângulo anterior arredondado nos primeiros segmentos, nos seguintes começa a margem lateral convexa sem ângulo logo no início do tergito. O posterior retangular, do 14.º em diante pouco prolongado. Rebordo nos segmentos áporos estreito, nos poríferos na parte distal dilatado numa bossa oval, na qual se abre látero-dorsalmente o poro. Carenas no 18.º segmento já menores, no 19.º só em forma de bossas.

Carenas pleurais curvadas, não muito fortes, no 14.º ainda vestígios.

Telson: Processo pré-anal reto. Válvulas com carena marginal alta. Escama grossa.

Esternitos do ♂: O 4.º com 1 par de bossas estreitas. Os 5.º e 6.º sem bossas. Os pós-gonopodiais com cerdas escuras, que já no 9.º segmento enfraquecem em número e em tamanho.

Pernas do ♂: Coxa do 2.º par com processo distal triangular, a margem interna sinuosa. Botão pré-femoral ausente. Fémur bem comprido. Palmilha tibial larga, com a parte distal recurvada, começando no 1.º par, cêrca da metade do comprimento do tarso: ràpidamente diminuindo, no 5.º só 1 5 e no 7.º ainda vestígios.

Gonopódios: Coxa comprida, com processo coxal grande e solenito angulado. O pré-fémur do comprimento do telopodito. Processo pré-femoral em forma de uma lâmina simples, cuja margem distal é arredondada. Fémur na parte distal dilatado numa lâmina triangular, dirigido contra o processo pré femoral. O próprio solenomerito é uma lâmina falciforme, recurvada. Em baixo da mesma é a margem de uma fôlha separada, finamente serrilhada (? tíbiotarso).

♀ desconhecida.

Localidade: Lapa Vermelha (Mun. Lagoa Santa), sob pau podre na encosta das rochas calcáreas — 2 ♂ ♂ — 22.X.1947 — col. 3184, Da. Jandira Schubart.

O ♂ de 33 mm foi escolhido como *typus* e se encontra conservado em álcool, os gonopódios e parte das pernas montados em lâminas.

O nome foi dado por causa da côr, rara no género *stramineus* = côr de palha, amarelo.

Bem diferente nos gonopódios das três espécies brasileiras, *gasparae*, *hippocampus* e *araujoi*, tôdas aliás do Estado de São Paulo, que formam o grupo *d*, caracterizado pelo corno coxal angulado. Uma espécie de Iguaçú *Leptodesmus iguazuensis*, foi publicada em 1954.

5. **Leptodesmus ruidus** Verhoeff, 1944

Pseudoleptodesmus (Brachyurodesmus) ruidus Verhoeff, 1944, *Arq. Mus.*, Rio de Jan., 37:277-279, fig. 31-35.

Falando sôbre *L. ruidus* Verhoeff, uma espécie duvidosa, no *Bol. Mus. Rio de Jan.*, n. s. Zool., 101: 3-5, resumimos dizendo que novo material resolveria definitivamente se existe de fato um *Leptodesmus ruidus*. No nosso material, colecionado nos arredores de Viçosa, descobrimos um casal de *Leptodesmus*, cujos gonopódios são idênticos às figuras dadas por Verhoeff, sendo assim sua inclusão no grupo *g* assegurada.

O ♂ tem 45 mm de compr. e 7,4 mm de larg., a ♀ 46 mm e 7,8 mm. A côr do casal é marron avermelhada, os tergitos e as carenas laterais mais escuros, os flancos mais claros: lado ventral, antenas e pernas castanho amarelados (Verhoeff disse: cinzento amarelado...).

Cabeça com sulco fino no vértice: com 1 + 1 cerdas entre a base das antenas; clipeo com algumas cerdas. *Collum* semilunar, comprido, mais largo

que a cabeça, com chagrin forte. Lado levemente marginado. Margem distal encurvada.

Prozonitos com chagrin forte, longitudinal, metazonitos com retículo muito forte, oferecendo os metazonitos um aspecto coriáceo. Carenas laterais colocadas alto, horizontais. Ângulo anterior retangular nos primeiros segmentos. Já no 6.º segmento ausente, ficando a margem lateral oblíqua, começando na margem anterior do metazonito. Ângulo posterior retangular nos primeiros segmentos, depois formando um ângulo pontiagudo por causa da direção da margem lateral, prolongado num pequeno lobo triangular nos últimos segmentos. Rebordo fino, liso, elevado e continuando na margem distal das carenas. Nos segmentos poríferos com bossa oval, na qual se abre lateralmente o poro; a bossa fica na parte posterior do corpo, mais fina.

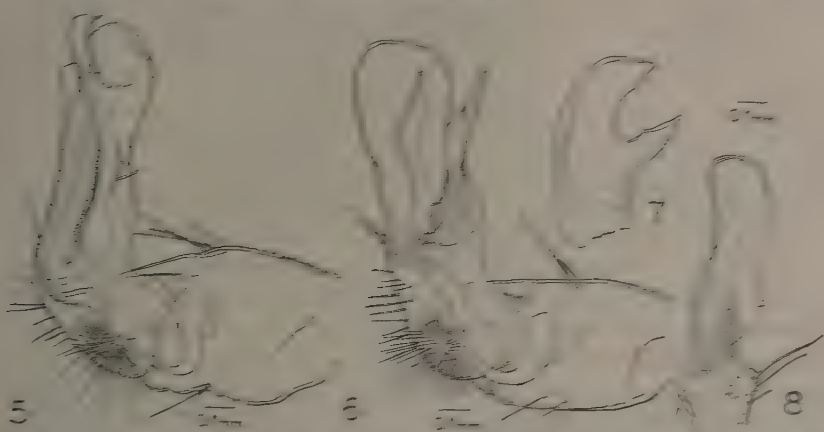


Fig. 5 — [illegible] sp. n., gonopódio direito, vista meso-lateral. [illegible] sp. n. — Fig. 6: Gonopódio direito, vista meso-lateral; fig. 7: processo pre-femoral do gonopódio esquerdo, vista [illegible]; fig. 8: [illegible] do gonopódio esquerdo, vista [illegible].

Flancos com chagrin forte. Carenas pleurais com crista curva, não muito forte, ficando oblíqua e fina, nos 15.º e 16.º somente vestígios.

Telson sem peculiaridades.

Esternitos do ♂: O 4.º com par de protuberâncias finas, o 5.º com 2 pares de cones altos, vermelhos, o 6.º com 1 par anterior de protuberâncias vermelhas e 1 par posterior de protuberâncias finas, igualmente avermelhadas. Os pós-gonopódios com leve protuberância coniforme na base de cada perna.

Pernas do ♂: Coxa do 2.º par com processo ventro-distal triangular. Bosão pre-femoral do 3.º-7.º par, bem desenvolvido e saliente. Palmilha tibial do 1.º-16.º par, no 1.º só vestígios, do 2.º-13.º grande, 1/3 até 1/4 do comprimento do tarso, do 14.º-16.º de repente menor, 1/7-1/10. Na base da palmilha, ainda na tíbia, do 8.º-13.º par um pequeno dente, sendo os do 12.º e 13.º menores, só em forma de uma protuberância.

Os gonopódios foram descritos e figurados por VERHOEFF.

Localidade: Viçosa, nos arredores da Escola de Agricultura, sem localidade exata, colecionado antes de 1947 pelo pessoal da Escola — *topotypus*. A ♀ em cima de um morro, numa roça sob fôlhas de samambaia amontoadas — 14.X.1947 — Col. 3164.

As explicações dadas em 1949 foram bem confirmadas. A espécie pertence ao grupo *g*.

6. **Leptodesmus ravus** sp. n.
(Fig. 4)

Espécie de tamanho médio, flavo acinzentado, dorso curvo e carenas colocadas baixo.

♂ 33 mm de compr. 6,9 mm de larg. *typus*
♀ 33 mm " " 6,7 mm " " .

Flavo acinzentado. Cabeça, principalmente as faces, levemente acastanhadas. *Collum* e margem distal dos flancos com tonalidade marron; parte distal dos tergitos um pouco escuro, a margem distal fuliginosa.

Cabeça lisa, com sulco fino no vértice; só com as cerdas supralabiais. *Collum* estreito, oval, os lados arredondados, a superfície reticulada.

Prozonitos com chagrin longitudinal, metazonitos com retículo forte. Dorso fortemente curvado, carenas laterais colocadas baixo, continuando na curvatura do dorso. Ângulo anterior retangular arredondado, ângulo posterior retangular, do 16.º-18.º prolongado num lobo triangular, pequeno; as carenas do 19.º reduzidas. Rebordo liso, nos segmentos áporos fino, na parte distal sempre engrossada; nos poríferos dilatando-se numa bossa oval, larga, que ocupa mais da metade do seu comprimento; nos últimos segmentos fica a bossa mais fina e menor. O poro abre-se no fundo de escavação lateral, afastado da ponta final. Nos 17.º-19.º segmentos falta o rebordo, só existindo a bossa na parte distal.

Flancos com retículo forte. Carenas pleurais com crista forte, curvada, rugosa nos primeiros segmentos, depois ficando fina; no 14.º ainda vestígios.

Telson com processo pré-anal reto. Escama grande, triangular.

Esternitos do ♂: O 4.º com 1 par de pequenas entumescências; o 5.º com 1 par anterior de bossas compridas, estreitas e denegridas na ponta; o 6.º sem peculiaridades. Os pós-gonopodiais com 2 pares de cones, sendo o par posterior mais desenvolvido; os últimos esternitos com cones menores.

Pernas do ♂: Coxa do 2.º par no lado intero-distal com processo triangular. Botão pré-femoral do 2.º par até o fim, pequeno, mas nítido, nos primeiros pares bem saliente. Palmilha tibial do 1.º par até o último, curto, largo, a parte final afinada; nos 2.º e 3.º metade do comprimento do tarso, depois diminuindo mas ainda no último par 1/4 do comprimento.

Gonopódios: Coxa oval, perto da base do pequeno processo coxal algumas cerdas. Solenito fino. Pré-fêmur pequeno, continuando na direção da coxa,

com bossa coberta de cerdas no lado interno. Processo pré-femoral com base larga, levemente sinuosa, na parte distal terminando numa fôlha pontuda e um braço externo. O fêmur continua num ângulo retangular, do comprimento do processo pré-femoral, mas muito estreito, levemente sinuoso. Na parte interna tem origem o próprio sonelomerito, ramo fino, com base larga, protegido pelo tíbiotarso, conchiforme.

♀ sem peculiaridades nas pernas; os esternitos com 2 pares de cones, sendo o par posterior maior.

Localidade: Lapa Vermelha (Mun. Lagoa Santa), na base das rochas calcáreas, sob pau podre — 1 ♂, 1 ♀ — 22-X-1947 — 3184 col. Jandira Schubart.

O único ♂ foi escolhido para *typus,* conservado como de costume.

O nome foi dado por causa da côr, *ravus* = amarelo.

Pertence ao grupo *g,* mas na forma esbelta do telopodito existe certa semelhança com espécies do grupo *a*.

7. **Leptodesmus pallipes** sp. n.
(Fig. 5)

Espécie de tamanho médio, marron escura, com antenas e pernas amareladas.

♂ 36 mm de compr., 4,8 mm de larg. *typus*
♂ 35 mm " " , 4,8 mm " "
♀ 37 mm " " 5,5 mm " "

Larg. do prozonito do *typus* 3,5 mm.

Marron escuro, flancos um pouco mais claros, esternitos e válvulas marron avermelhados. Antenas encarnadas. Pernas pálidas, flavas, os artículos distais encarnados.

Cabeça com sulco fundo no vértice, atingindo a base das antenas, entre estas 1 + 1 cerdas. Clípeo com algumas cerdas. *Collum* semilunar, sua margem posterior encurvada.

Prozonitos e metazonitos com chagrin muito fino, lisos. Dorso pouco curvo; as carenas laterais colocadas alto. Ângulo anterior retangular arredondado nos primeiros segmentos, ângulo posterior retangular. A margem lateral reta fica nos segmentos seguintes oblíquo-curvada, e finalmente oblíqua, eliminando o ângulo anterior. Ângulo posterior do 16.º segmento em diante prolongado num pequeno lobo triangular. Rebordo fino, liso, nos segmentos poríferos dilatado na parte distal numa bossa oval curta, na qual se abre lateralmente o poro grande.

Flancos lisos. Carena pleural com crista curvada; rugosa nos segmentos anteriores, já no 8.º muito fina, depois ausente.

Telson com processo pré-anal fortemente decurvado.

Esternitos do ♂: O 4.º com 1 par de protuberâncias estreitas; o 5.º com 1 par anterior de cones grandes e 1 par posterior de protuberâncias fracas; o 6.º

com 2 pares de protuberâncias: os pós-gonopodiais com protuberância fraca na base de cada perna.

Pernas do ♂ relativamente finas e compridas. Coxa do 2.º par com processo triangular intero-distal. Vestígios de um botão pré-femoral. Do 2.º-7.º par com palmilha tibial que não atinge 1 6 do comprimento do tarso.

Gonopódios: Coxa comprida, com grande processo coxal e solenito. Pré-fêmur retangular. Processo pré-femoral reto, no meio com lobo triangular, pequeno: a parte interna termina num lobo serrilhado, continuando num lobo externo, maior, arredondado. Fémur reto, comprido, dividido no solenomerito e no tibiotarso, braço reto, metade do comprimento do solenomerito: êste último termina numa ponta dirigida para a frente, na qual se abre o canal espermatóforo.

Localidade: Viçosa (Mun. Viçosa), no terreno da E.S.A.V., na silvicultura, plantações jovens — 1 ♀ — 15.X.1947 — col. 3166: ib., já mais perto da mata — 1 ♂ — 15.X-47 — col. 3167; ib., na mata — 1 ♂ — 15.X.47 — col. 3168.

Como *typus* foi designado o ♂ da Col. 3167, conservado em álcool e em lâminas.

O nome foi dado por causa das pernas claras, fortemente distanciadas do corpo escuro; *pallipes* = pernas flavas.

A espécie pertence ao grupo *h*, o processo pré-femoral assemelha-se ao de *L. azevedoi*, o telopodito tem certa semelhança com o de certas espécies do grupo *g*.

8. **Leptodesmus cordisburgensis** sp. n.
(Figs. 6-8)

Espécie de tamanho médio, marron vermelha, com carenas laterais estreitas: sem diferença no tamanho dos sexos.

♂ 34 mm de compr., 5,0 mm de larg.	♀ 34 mm de compr., 5,0 mm de larg.
♂ 32 mm " " , 4,5 mm " "	♀ 30 mm " " , 4,7 mm " "
♂ 30 mm " " , 4,8 mm " "	♀ 27 mm " " , 4,4 mm " "
♂ 27 mm " " , 4,2 mm " "	♀ 26 mm " " , 4,1 mm " "
♂ 24 mm " " , 3,8 mm " "	♀ 25 mm " " , 3,9 mm " "

Marron vermelho vivo (Seguy n.º 161), sendo as carenas laterais e os flancos um pouco mais claros. Antenas vermelho-amareladas, ficando a parte distal dos dois últimos artículos amarela. Pernas vermelho-amareladas, os artículos distais mais amarelos. A cór clara das pernas nitidamente distanciada do marron avermelhado dos esternitos.

Cabeça com sulco fundo no vértice; entre a base das antenas com 1 + 1 cerdas; no clípeo com algumas cerdas. *Collum* igual à largura da cabeça; margem anterior marginada.

Prozonitos com chagrin fino, metazonitos com chagrin mais forte e na parte distal dos tergitos com riscos longitudinais. Dorso pouco curvo, carenas laterais colocadas alto, estreitas. Ângulo anterior retangular arredondado, ficando na parte posterior quase obliquo arredondado. Ângulo posterior retangular e do 15.º segmento em diante prolongado num lobo pequeno, triangular. Rebordo fino, liso; nos segmentos poriferos com bossa oval, na qual se abre uma escavação lateral o poro grande. O rebordo se continua ainda na margem posterior das carenas.

Flancos com chagrin fino. Carenas pleurais com crista forte, rugosa, bem desenvolvida até o 10.º segmento, visível até o 14.º.

Telson: Válvulas com carena marginal elevada, lisa. Escama grossa, triangular.

Esternitos do ♂: O 4.º com 1 par de entumescências fracas; o 5.º com 2 pares de bossas fracas, marron, sendo o par anterior mais desenvolvido; o 6.º com 1 par anterior de bossas escuras; os pós-gonopodiais lisos, com algumas estrias longitudinais e protuberâncias pequenas, coniformes na base das pernas.

Pernas do ♂: Coxa do 2.º par com processo intero-distal mamiliforme. Botão pré-femoral do 2.º até as penúltimas pernas, pequeno. Palmilha tibial do 1.º-7.º par, de tamanho pequeno, 1 4 até 1 5 do comprimento do tarso.

Gonopódios: Coxa com algumas cerdas perto da base do processo coxal e no lado oposto. Pré-fêmur retangular. Processo pré-femoral dividido em 2 fôlhas, uma mais curta e estreita, ponteaguda, a outra maior, mais larga. O telopodito na base estreito, lentamente alargando. Na parte média origina o solenomerito, estreito, protegido pela parte distal, larga arredondada do telopodito, correspondendo ao tibiotarso. A parte femoral possui alguns dentes na margem.

Pernas e esternitos da ♀ sem peculiaridades.

Localidades: Gruta de Maquiné (Mun. Cordisburgo), sala I, ainda não completamente escura — 1 ♂ — 25.X-1947 — col. 3187, Da. Jandira Schubart; Fazenda Saco dos Coxos, perto da ponte sôbre o Ribeirão da Onça, cedo caminhando — 7 ♂♂, 3 ♀♀ — 25.X-47 — 3188; ib., nos morros antes da entrada da Gruta de Maquiné — 4 ♂♂, 2 ♀♀ — 25.X.47 — col. 3189; ib., perto da entrada da Gruta — 1 ♂, 1 ♀ — 25.X-47 — col. 3194; ib., sob pedras — 4 ♂♂ 1 ♀ — 25.X.47 — col. 3195, Jandira Schubart; ib., sob pedras, zona com *Cactaceae* — 3 ♂♂ — 25.X.47 — col. 3196.

O ♂ a da Col. 3188 foi escolhido como *typus*. O nome foi dado conforme a procedência.

O processo pré-femoral, dividido em 2 braços, indica sua posição no grupo *g*. A separação do solenomerito tem muita semelhança com a encontrada em *L. triseriatus*. *L. arcanus* e *L. decipiens* possuem talvez a maior concordância na formação do processo pré-femoral.

LIGEIRAS CONSIDERAÇÕES SÔBRE A DISTRIBUIÇÃO DAS *LEPTODESMIDAE* NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Dêste Estado enorme, com 593 000 km² de superfície, conhecemos só abaixo do 20° lat. Norte material diplopodológico, com exceção de uma cunha no Rio das Velhas até Cordisburgo. Bem pensado, pode-se dizer que nossos conhecimentos atuais são mais de que ilusórios. Reunimos em seguida, por região, as espécies anotadas.

1. Região da Mata, arredores de Viçosa

Eurydesmus argutus sp. n.
Storthotropis clariazanus (Humbert et Saussure, 1869)
Leptodesmus ruidus (Verhoeff, 1944)
Leptodesmus pallipes sp. n.

2. Região leste, limites com Espírito Santo

Storthotropis giganteus Schubart, 1949
Macrocoxodesmus marcusi Schubart, 1947

3. Região calcárea de Rio das Velhas (Mun. Lagoa Santa)

Rupidesmus ruber Schubart, 1952
Obiricodesmus rupestris Schubart, 1956
Leptodesmus stramineus sp. n.
Leptodesmus ravus sp. n.

4. Região de Cordisburgo, arredores da Gruta de Maquiné

Leptodesmus stercoriarius sp. n.
Leptodesmus cordisburgensis sp. n.

5. Região superior do Rio das Velhas (Sabará)

Leptodesmus lissonotus Attems, 1943

6. Triângulo Mineiro (Município de Frutal)

Leptodesmus godoii Schubart, 1946

7. Região das cabeceiras do Rio Mogi-Guassú (Pouso Alegre, Poços de Caldas)

Leptodesmus ramosus Schubart, 1944
Leptodesmus lamellosus Broelemann, 1902
Pseudoeurydesmus aguirrei Schubart, 1945

É bem provável que se encontrem mais algumas espécies das regiões fronteiriças do Estado de São Paulo e do maciço do Itatiaia também no terreno mineiro, mas por enquanto faltam as provas necessárias.

Desta maneira conhecemos hoje sòmente 16 representantes da família *Leptodesmidae* no Estado de Minas Gerais. De São Paulo, Estado de uma superfície abaixo da metade do outro, o nůmero correspondente é acima de 60 (num trabalho concluído em 1949 assinalamos 59 espécies, hoje já superado). Comparativamente, o número de espécies de Minas é um 1/7 a 1/8 das do Estado Bandeirante, conseqüência de uma exploração muito supérflua.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit wird Material aus der Umgegend von Viçosa und dem berühmten Tale des Rio das Velhas bearbeitet, das ich zusammen mit meiner Frau im Oktober 1947 einsammelte.

Ein rotbrauner *Eurydesmus argutus* mit schmalen, stark nach hinten ausgezogenen Seitenflügeln und konischen Sternitfortsätzen, hat in den Gonopoden Ahnlichkeit mit. *E. alipioi* und *acutatus.*

Leptodesmus stercoriarius, eine kleine ockergelbe gewölbte Art mit schmalen Seitenflügeln und einer starken Porenbeule, besitzt auf allen Beinpaaren Tibialpolster. Seine Gonopoden besitzen eien geschwungenen Präfemoral-Fortsatz, der am Ende kleine Zähnchen aufweist. Die Einreihung in meine Gruppe a ist fraglich.

Der von Attems vom Mun. Nova Lima beschriebene *L. lissonotus* dürfte in die Nachbarschaft von *L. eimeri* gehören.

Der blassgelbe *L. stramineus* mit wenig nach hinten ausgezogenen Seitenflügeln, ohne Sternitfortsätze und kleinen Tibialpolstern auf den ersten Beinpaaren ist durch das gewinkelte Solenit ausgezeichnet.

Es wird der *Leptodesmus ruidus* Verhoeff, 1944 besprochen, der nicht mit dem 1945 von mir beschriebenen *Eurydesmus ruidus* Verhoeff et Schubart identisch ist.

Der gelbgraue *L. ravus* mit stark gewölbtem Rücken und wenig ausgezogenen Seitenflügeln, mit Sternithöckern auf dem 5. Segment und Tibialpolstern bis zum letzten Beinpaar, lässt wegen des einfachen Präfemoral-Fortsatzes Zweifel auftauchen, ob die Art zur Gruppe g gehört.

Der grössere dunkelbraune *L. pallipes* hat nur auf den hinteren Segmenten ausgezogene Seitenflügel, Tibialpolster nur auf den vordersten Beinpaaren. In den Gonopoden besteht im Präfemoral-Fortszatz eine grosse Ahnlichkeit mit *L. azevedoi.*

Der *L. cordisburgensis* besitzt einen in 2 Blätter gespaltenen Präfemoral-Fortsatz und einen grossen abgerundeten Tibiotarsus, in dem sich das nur kurze Solenomerit innen anlegt.

Eine Liste der bisher aus Minas Gerais bekannt gewordenen Leptodesmiden, angeordnet für 7 verschiedene Gebiete, beschliesst die Arbeit.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):369-374
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

"TELAGRION SERRACIPOENSIS" SP. N. (Coenagriidae, Odonata)[1]

NEWTON DIAS DOS SANTOS
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 13 figuras no texto)

Desde as descrições originais de SELYS-LONGCHAMPS (1876), nenhum acréscimo foi feito ao conhecimento das espécies brasileiras do gênero *Telagrion* Selys, 1876, seja por falta de colecionamento ou pelo fato de habitarem essas espécies locais muito limitados, não havendo indicação a respeito de seu *habitat*. Enquanto não forem reencontradas e redescritas as espécies de SELYS ou os tipos de sua coleção, haverá uma lacuna a preencher e a dificultar o conhecimento das relações inter-específicas dêsse gênero.

Telagrion serracipoensis sp. n.

Coloração alaranjada, com máculas azuis, no dorso dos segmentos 8, 9 e 10 e pretas na cabeça, na face anterior do tórax e no dorso dos 6.º e 7.º segmentos abdominais e faces laterais do 8.º e 9.º.

Habitat — Todos os exemplares dessa espécie foram encontrados em riacho de águas límpidas, de pequena correnteza, no altiplano da Serra do Cipó, a cêrca de 1200 metros de altitude e num ponto em que a Estrada de Rodagem o atravessa, a uns cinco km, antes do local denominado Alto do Palácio, no sentido de quem se dirige para Conceição de Mata Dentro.

Dista o local cêrca de duas horas e meia de Belo Horizonte, em automóvel, (cêrca de 80 km). No mesmo local encontrou-se aínda espécimens do gênero *Hetaerina*, de *Micrathyria starwiarskii* Santos, 1953, *Dasythemis esmeralda* RIS, 1910, *Peristicta aenoviridis* Calv., 1909. No interior das águas límpidas, nos trechos mais remansosos do riacho, acharam-se muitos espécimens de hemíptero *Ranatra sp*.

[1] Recebido para publicação a 29 de junho de 1956.

Descrição do Macho

Coloração — Cabeça: Alaranjada no lábio, labro, clípeo, porção vertical e carina anterior da fronte, genas e faixa estreita acompanhando o bordo do ôlho, das genas até cêrca da metade da face inferior; negra na sua região superior (exceto as máculas pós-oculares) e na região inferior; azul nas máculas pós-oculares e na estria ocipital que as une.

Tórax — Protórax negro no dorso e parte da face lateral do lobo mediano (fig. 1); azul no lobo anterior e área arredondada na face lateral do lobo médio bem como nos cantos do lobo posterior. Sintórax negro na faixa dorsal da face anterior, na faixa justa-umeral e na mácula em crescente no canto posterior e inferior do metaepímero; azul na face ante-umeral; alaranjado na metade inferior da face lateral. Pernas alaranjadas com espinhos e unhas pretas. Pterostigma ocráceo.

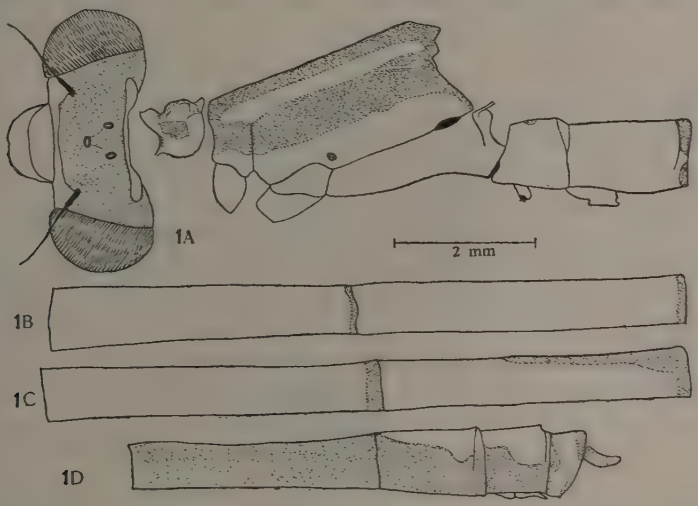
Abdômen — Alaranjado nos 5 primeiros segmentos e porção basal do 6.º segmento; anéis apicais escuros do 2.º ao 5.º segmento, ocupando o espaço compreendido entre as carinas transversais e a extremidade distal do segmento; coloração difusa escura, na porção posterior e dorsal do 6.º segmento, alongando-se para os lados no ápice, em todo o 7.º segmento (exceto estrias alaranjadas, apagadas, paralelas às carinas laterais) e nas faces laterais do 8.º e 9.º segmentos e um ponto arredondado, lateral do 10.º. Porções apicais e dorso laterais do 8.º e 9.º segmentos e todo o 10.º segmento de coloração azul.

Nervação: Pós-nodais, na asa anterior, 9 (17%), 10 (68%)^{H}, 11 (13%) ou 12 (2%); na asa posterior, 7 (4%), 8 (53%) T 9 (35%)^{H} ou 10 (8%); M2. na asa anterior ao nível da 4.ª pós-nodal (5%), entre a 4.ª e a 5.ª (28%), proximal da 5.ª (65%)^{H} ou distal (2%); na asa posterior, a um nível entre a 3.ª e a 4.ª pós-nodal (10%), proximal da 4.ª (88%)^{H} ou distal (2%); árculos coincidindo exatamente com a 2.ª antenodal (50%)^{H} ou ligeiramente adiante (50%); quadrângulo, na asa anterior, com o lado costal cêrca da metade ou menos da base (35%)^{H} ou cêrca de 1/3 do mesmo (65%); na asa posterior, cêrca de 3/4 de base; peciolação da asa anterior, menor do que na posterior, cessando ao nível da 1.ª *anc* (20%)^{H} ou um pouco além (80%) e antes de *cac,* numa distância igual ou ligeiramente menor que a extensão desta (93%) ou um pouco maior (7%)^{H}; na asa posterior, pecíolo cessando ao nível da 1.ª *anc* e a uma distância de *cac,* menor que a metade desta (12%), maior do que a metade de (58%)^{H} ou igual tamanho (30%); *cac,* situada a um nível entre a 1.ª e a 2.ª *anc* (83%); ou 1/3 distal da 1.ª *anc* (17%)^{H} (H = Holótipo).

Outros caracteres — Unhas com dente bem desenvolvido. Face ventral do primeiro segmento abdominal com processo mediano cuneiforme, de perfil com forma retangular, enegrecido no canto anterior e inferior e com cerdas apicais.

Tal processo, não é exclusivo dessa espécie, pois está presente em *Telagrion mecistogastrum* Selys, 1876 embora não mencionado (salvo êrro de identifica-

ção). Processos dessa natureza, mas localizados no meta-esterno, já foram descritos em *Protallagma titicacae* (Calvert, 1909) Kennedy, 1920 e *Oxyallagma dissidens* (Selys, 1876) Kennedy, 1920.



Telagrion serracipoensis sp. n., parátipo macho 15.807 — Fig. 1A: Vista dorsal da cabeça e lateral esquerda do tórax e dois primeiros segmentos abdominais; fig. 1B: 3.º e 4.º segmentos abdominais; fig. 1C: 5.º e 6.º segmentos abdominais; fig. 1D: 7.º e 10.º segmentos abdominais. (Em pontilhado, as áreas negras escuras e em branco, as áreas alaranjadas e azuis, conforme a descrição).

Apêndices anais superiores, escavados internamente em forma de colher, dorsalmente mais ou menos semi-circulares. Bordo superior do ápice do apêndice superior com espessamento de quitina e deixando ver em posição látero-dorsal duas crenulações. Apêndices anais inferiores bífidos, com dois processos apicais cônicos divergentes num plano vertical como os dentes de uma tesoura, o ramo interno mais encurvado em direção dorsal; quando vistos perpendicularmente ao observador (vista frontal inferior) com o aspecto da figura 9. Colocado o abdômen em perfil, o ramo externo do apêndice inferior aparece nìtidamente (fig. 3) encobrindo o ramo interno. Válvulas ventrais em tôrno do orifício do 9.º segmento como na figura 5. Pênis conforme as figuras 10, 11 e 12. Em prêto estão representadas as partes mais fortemente quitinizadas e em pontilhado as porções membranosas.

Medidas — Abdômen 26-28 mm; asa posterior 15,5-16 mm.

Descrição da Fêmea

Coloração — Geral como nos machos, exceto quanto aos seguintes detalhes: faixa estreita alaranjada sôbre a região superior da cabeça, estendendo-se da carina anterior até a base das antenas. Máculas azuis do abdômen, um pouco menores do que nos machos. Alguns parátipos apresentam as seguintes varia-

ções: o labro, o lábio e o clípeo, porção vertical da fronte e faixa anterior da fronte de coloração ocrácea escura; máculas pequenas e difusas, escuras, presentes na extremidade distal dos segmentos abdominais 2, 3 e 4 adjacentes e anteriores aos anéis distais escuros; faixa escura dorsal a partir do 6.º segmento ou do 5.º, ou então contínua, desde a base ao ápice do abdômen. Carinas ventrais escuras ou negras.

Nervação: Pós-nodais, na asa anterior, 9 (6%), 10 (52%)^{A}, 11 (34%) ou 12 (8%); na asa posterior, 8 (16%)^{A}, 9 (80%) ou 10 (4%); M_2 na asa anterior, a um nível entre a 4.ª e a 5.ª pós-nodal (4%), 5 (84%)^{A} ou entre a 5.ª e a 6.ª pós-nodal (12%); na asa posterior, proximal da 4.ª *poc* (94%)^{A} ou entre a 4.ª e a 5.ª (6%); arculus, coincidindo com a segunda antenodal (44%) ou pouco além da 2.ª (56%)^{A}; quadrângulo, na asa anterior, com lado costal 1/3 da base maior (38%) ou mais de um 1/3 (44%)^{A} ou metade (18%); na asa posterior cêrca de 3/4 da base (100%); peciolação, na asa anterior, cessando ao nível da 1.ª *anc* (20%) ou um pouco além (80%)^{A} e antes da *cac*, numa distância menor que a extensão desta (34%), igual (42%)^{A} ou maior (24%); na asa posterior, pecíolo cessando além do nível da 1.ª *anc* e a uma distância de *cac*, menor que a metade dêsta (36%), mais ou menos igual a metade (34%) ou igual à extensão de *cac* (30%)^{A}; *cac*, na asa anterior, situada a um nível entre a 1.ª e a 2.ª *anc*, no têrço proximal (70%)^{A}, ou na metade (30%); na asa posterior, no têrço proximal (44%)^{A} ou no meio (56%). (A = alótipo).

Outros caracteres — Face ventral do 1.º segmento abdominal como no macho, o referido processo mediano ligeiramente menor. Apêndices anais e válvulas como na figura 11.

Medidas — Abdômen 26-29 mm; asa posterior: 16,5-17,5 mm.

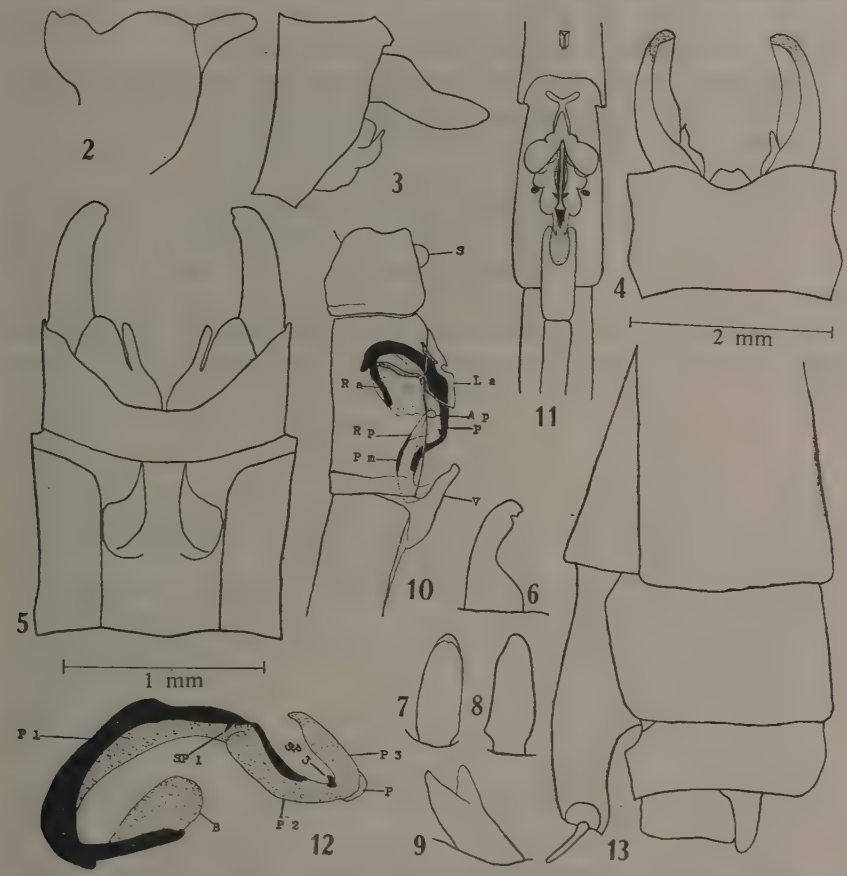
Material examinado — Minas Gerais, Serra do Cipó, Município de Jaboticatubas (N. Santos e J. Machado col. 17.1.1951) — Holótipo, n. 18.954 e alótipo n. 15.806; 30 parátipos ♂♂ e 28 ♀♀ da mesma procedência (na coleção de Odonata do Museu Nacional); um parátipo ♂, procedente de Ipiranga, São Paulo (na coleção do Departamento de Zoologia, S. P.).

Relações Inter-específicas

A presente espécie, pelos apêndices anais superiores mais ou menos circulares e simples, sem nenhum processo acrescente, enquadra-se no grupo das espécies brasileiras, diferindo das demais que apresentam tais processos sob a forma de espinhos ou lobos, na face dorsal ou ventral do apêndice superior.

Diferencia-se de qualquer uma das espécies de Selys pelo pecíolo de ambas as asas terminando muito antes de *cac*. Tal caráter, que obriga a retificar a diagnose do gênero, já é indicado também em *Telagrion oreas* Ris, 1918.

Diferencia-se a presente espécie de *Telagrion inversum* Selys, 1876 porque nesta, os apêndices anais inferiores são muito maiores que os superiores (muito menores nesta espécie); diferencia-se de *Telagrion fulvellum* Selys, 1876 e *Telagrion longum* Selys, 1876, porque nestas espécies, os apêndices anais superiores



Telagrion serracipoensis sp. n. — Fig. 2: Protórax, vista lateral esquerda (parátipo 15.807); fig. 3: apêndices anais, vista lateral esquerda (holótipo 18.594); fig. 4: apêndices anais, vista dorsal (parátipo 18.987, diafanisado); fig. 5: apêndices anais, vista ventral (holótipo); fig. 6: apêndice anal superior direito, vista oblíqua externa superior direita (holótipo); fig. 7: apêndice anal superior direito, vista oblíqua interna superior esquerda (holótipo); fig. 8: apêndice anal superior direito, vista oblíqua externa inferior direita (holótipo); fig. 9: apêndice anal inferior esquerdo, vista frontal com abdômen colocado em vista oblíqua externa inferior direita (holótipo); fig. 10: genitália do 2.º segmento, de perfil, parátipo 18.987 diafanisado (Ra = ramo anterior da armadura do pênis, Rp = ramo posterior, Ap = apófise da articulação da armadura, Pm = peça mediana da armadura, La = lâmina anterior, V = vesícula (extremidade basal do 3.º esternito), P = pênis, S = apófise mediana ventral do 1.º esternito); fig. 11: idem, idem, vista ventral; fig. 12: pênis, vista de perfil direita, parátipo 18.987 (P_1, P_2, P_3 = segmentos do pênis, B = bolsa membranosa, Sp_1-Sp_3 = acúleos, Pr = processo membranoso erétil? (em negro as partes fortemente quitinisadas, em pontilhado as partes membranosas e transparentes)); fig. 13: extremidade terminal do abdômen da fêmea, vista de perfil esquerda (alótipo 15806). (Figuras 10 e 11 na escala marcada 2 mm; demais figuras na escala marcada 1 mm).

apresentam-se claviformes ("en massue"), na 1.ª em vista dorsal e na 2.ª em vista lateral, enquanto tais apêndices, afinam-se aos poucos, para a extremidade distal, na presente espécie.

Diferencia-se de *Telagrion mecistogastrum* Selys, 1876, pelo longo tamanho do abdômen desta, pela coloração do abdômen e pelos apêndices anais superiores mais curtos que o 10.º segmento e extrema pequenez dos apêndices inferiores, invisíveis, de perfil, no exame do material a sêco.

Diferencia-se, ainda, das três primeiras espécies de Selys, pela coloração ("roussâtre") dos três últimos segmentos abdominais, que na presente espécie apresentam máculas azuis dorso-laterais, e coloração preta nas partes laterais restantes.

Diferencia-se, ainda, das espécies de Selys (exceto *Telagrion mecistogastrum)* pela presença de um lobo cuneiforme na face ventral do 1.º segmento abdominal. Tal processo, encontra-se, ainda que não referido por Selys, em *Telagrion mecistogastrum* (salvo êrro de identificação), segundo exemplares provenientes de Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro. Pode, todavia, ocorrer, que algumas das outras espécies de Selys possuam tal processo embora não referido nas diagnoses, por omissão.

BIBLIOGRAFIA

Calvert, P. P., 1903, Additions to the Odonata of New Jersey, with descriptions of two new species. *Ent. News,* 14:33-42, 1 pl.

Kennedy, C. H., 1920, Forty-two hitherto unrecognized genera and subgenera of Zygoptera. *Ohio J. Sci.*, 21 (2):83-88.

Kennedy, C. H., 1939, Protallagma runtuni n. sp. of dragonfly from Ecuador with notes on the genus (Coenagrionidae: Odonata). *Ann. Ent. Soc. Amer.,* 32:177-187, 29 figs.

Kennedy, C. H., 1946, Protallagma runtuni Kennedy, 1939, a synonym of Oxyallagma dissidens (Selys, 1876). Notes on Oxyagrion and related genera. *Ann. Ent. Soc. Amer.,* 39:381-382.

Kimmins, D. E., 1945, A new species of Odonata from Ecuador. *Ann. Mag. Nat. Hist.,* (11)12:187-189, fig. 1.

Ris, F., 1918, Libellen (Odonata) aus der Region der Amerikanischen Kordilleren von Costa Rica bis Catamarca. *Arch. Naturg.,* 82 A. 9:1-192, figs. 1-117.

Selys-Longchamps, E., 1876, Synopsis des Agrionines, 5eme légion: Agrion (suite). *Bull. Acad. R. Belg.,* (2) 41:1-282 (reedição).

Williamson, E. B., 1915, Notes on Neotropical dragonflies on Odonata. *Proc. U. S. Nat. Mus.,* 48:601-638, Pls. 38-44.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):375-380
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

SÔBRE "POMACEA LINEATA" (SPIX, 1827) (Mesogastropoda, Architaenioglossa, Mollusca)[1]

H. DE SOUZA LOPES
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 17 figuras no texto)

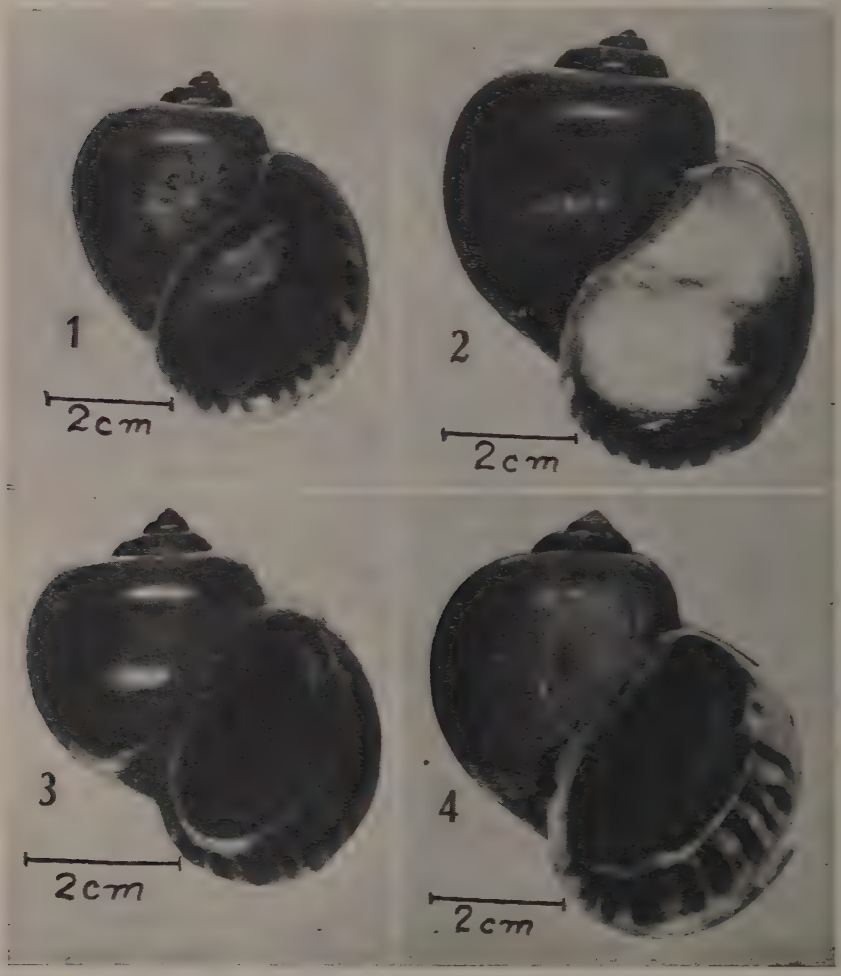
Obtivemos muitos exemplares de *Pomacea lineata* (Spix) provenientes de Salvador, Bahia, onde a espécie é muito abundante, nos vales da cidade e arredores, graças a colaboração do Dr. Otávio Mangabeira Filho, diretor do Instituto de Saúde Pública. Desde fevereiro de 1955 exemplares desta localidade são criados no Laboratório, com certa dificuldade (cultura n.º 542). Acreditamos que parte das nossas instalações. onde está a espécie, bastante sombreada por árvores altas, não é ambiente propício ao seu desenvolvimento normal. Mesmo assim alguns exemplares se mantêm vivos e, em março de 1956, cêrca de 10 exemplares foram colocados em um lago da Universidade Rural, Município de Itaguaí, Estado do Rio, onde fizeram muitas posturas e de onde recolhemos dois exemplares de 57 mm, muito semelhantes aos exemplares de origem (fig. 3). O material de Salvador foi determinado por I. Pain, em Londres, como *P. lineata* (Spix).

Em maio de 1951, uma comissão do Instituto de Saúde Pública da Bahia, chefiada pelo Prof. L. Travassos, capturou, na Cachoeira de Paulo Afonso, Rio S. Francisco, uma grande série de exemplares muito uniformes. O Dr. Haroldo Travassos, que fazia parte da comissão, conservou em álcool, uma boa série de exemplares cujas conchas foram determinadas por I. Pain como *P. lineata laevior* (Sowerby). Êstes exemplares, pelo que se pode ver em material conservado, têm a genitália do macho como os exemplares de Salvador, considerados *P. lineata* (Spix). *Pomacea laevior* (Sow.) foi descrita do Rio Amazonas.

Em abril de 1955, o Prof. L. Travassos e o Tenente Moacyr Alvarenga colecionaram, na serra do Cachimbo, Estado do Pará, 8 exemplares de *P. lineata* (Spix) que mantivemos vivos por alguns meses (cultura 4009). Êstes exemplares apresentam concha muito espêssa que, enviada a I. Pain, foi determinada como

[1] Recebido para publicação a 19 de julho de 1956.

P. patula (Reeve). Realmente, a semelhança entre as figuras de Reeve (1856, pl. 21, figs. 100a e 100b) e os exemplares de Cachimbo é muito acentuada. Entretanto, o exame da genitália dos machos não deixa dúvidas sôbre a identi-



Pomacea lineata (Spix, 1827) — Figs. 1 e 2: Exemplares de Salvador, Bahia (cultura 542); fig. 3: exemplar da Universidade Rural, Itaguaí, Estado do Rio; fig. 4: exemplar da Cachoeira de Paulo Afonso, rio São Francisco.

dade específica entre êstes exemplares e os de Salvador. Há, evidentemente, a formação de uma raça na região, com características da concha muito notáveis.

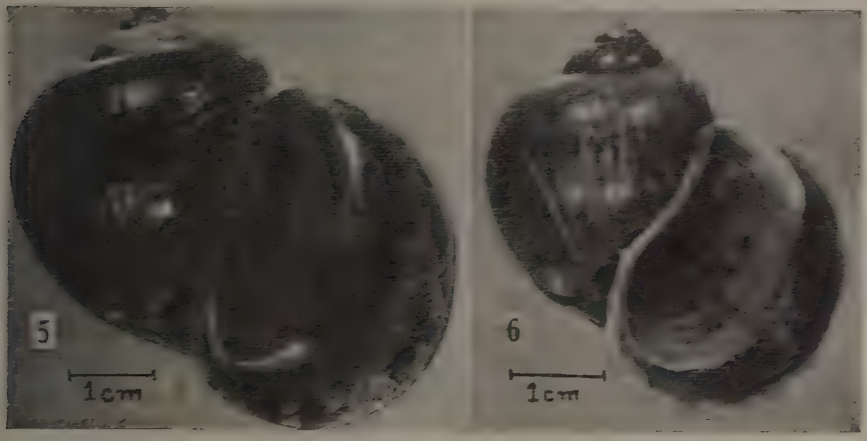
Descreveremos separadamente as conchas das várias procedências para definir bem a espécie. Queremos agradecer a I. Pain, além das determinações, as indicações bibliográficas fornecidas.

Pomacea lineata (Spix, 1827)

(Figs. 1-17)

Ampullaria fasciata Swainson, 1822: 21, pl. 103, nec Lamarck, 1822.
Ampullaria lineata Spix, 1827: 3, pl. 5, fig. 2.
Ampullaria figulina Spix, 1827: 3, pl. 4, fig. 4.
Ampullaria lineata Philippi, 1851: 66, pl. 2, fig. 5 e 6.
Ampullaria linnaei Reeve, 1856: pl. 24, figs. 113 a e 113 b, nec Philippi, 1851.
Ampullaria testudinea Reeve, 1856: pl. 24, fig. 114.
Ampullaria pensilis Hupé, 1857: pl. 11, fig. 1.

A figura de SWAINSON, baseada em exemplar de Pernambuco, Brasil, indica uma concha muito globulosa, com abertura muito alongada. Não examinei nenhum exemplar com esta constituição. SPIX descreveu *P. lineata* de "Provinciae Bahiensis, in fluvio Itahype". Há uma lagoa de Itaipe ao norte de Ilhéus, Bahia. A figura de *A. figulina* Spix concorda com os exemplares da Bahia, mas a figura de *A. lineata* Spix representa um exemplar muito alongado, semelhante aos exemplares que obtivemos da criação em ambiente sombreado. As figuras



Figs. 5 e 6 — *Pomacea lineata* (Spix, 1827), exemplares da Serra do Cachimbo, Estado do Pará.

de PHILLIPPI para *lineata* são tambem muito alongadas. As figuras de *linnaei* Reeve e *testudinea* Reeve bastante semelhantes aos exemplares que examinei.

As conchas colecionadas em Salvador, medem no maximo 71 mm sendo muito freqüentes as de 65 mm. São quase sempre conchas muito frágeis mas se encontram, às vêzes, algumas bem espêssas. Têm coloração freqüentemente verde olivacea, mas há conchas castanhas ou amarelas com faixas espirais castanhas mais ou menos escuras. Raramente se encontra uma concha inteiramente amarela. As conchas esverdeadas ou castanhas têm sempre a margem posterior das espiras com coloração mais clara. São muito globulosas e têm abertura bem alargada, são mediocremente canaliculadas, nas suturas. O umbigo é pequeno e o operculo, habitualmente fragil e transparente, muitas vêzes não fecha intei-

ramente a abertura. As linhas de crescimento podem ser muito visíveis, mas a concha é habitualmente muito brilhante (figs. 1 e 2). As conchas dos exemplares criados no lago da Universidade Rural têm a mesma forma (fig. 3), mas são castanho-claras. Os exemplares criados no laboratório, em lugar sombreado, são mais alongados. Os exemplares capturados na Cachoeira de Paulo Afonso são quase todos amarelo-pálidos, freqüentemente sem faixas espirais que, quando presentes são castanho-claras (fig. 4).

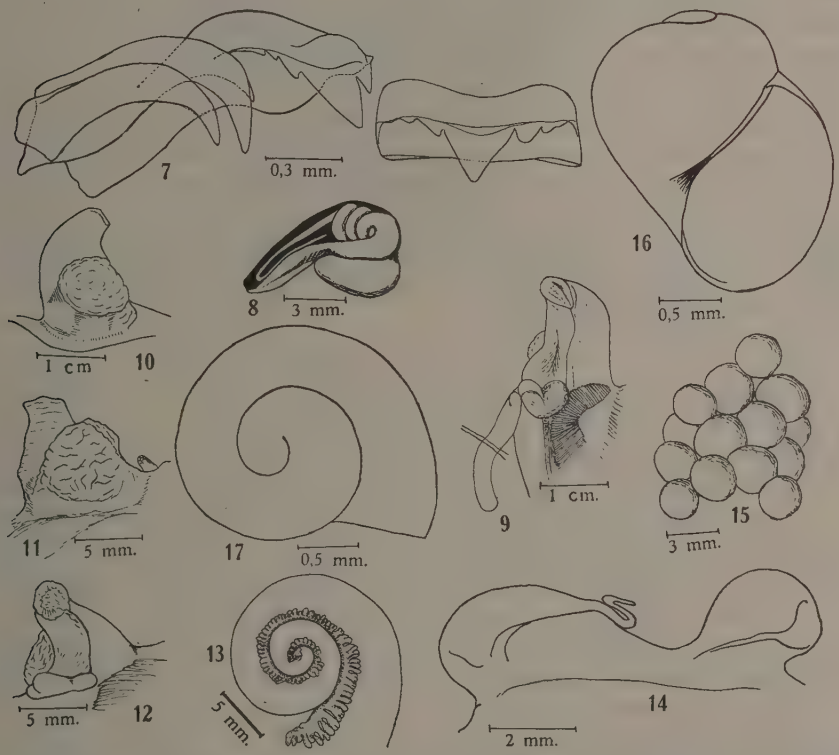
As conchas dos exemplares de Cachimbo são muito espêssas, quase sempre fortemente esverdeadas, têm o interior intensamente purpúreo, a abertura é muito alargada e, às vêzes, apresentam-se maleadas na última volta da espira (figs. 5 e 6). O opérculo é também, fino e transparente.

Radula (fig. 7) — R = (2.1.1.1.2) × 36. Dente central com cúspide mediana aproximadamente triangular, longa. Dente intermediário com uma forte cúspide mediana, uma cúspide interna bem constituída e, mais internamente, uma ponta muito característica; há três cúspides externas no dente intermediário. Há uma forte cúspide interna no dente lateral interno.

Orgãos genitais masculinos — Testículo branco-amarelado, recoberto por pigmento castanho escuro em tôda a superfície em contacto com a concha, ocupando cêrca das três e meia primeiras voltas da espira (exemplar de 45 mm). A glândula digestiva está situada da terceira volta em diante. Próstata mais ou menos da mesma grossura em tôda a extensão. Base do pênis de coloração rósea, pênis longo, enovelado dentro da bolsa; a prega interna da bolsa é formada por um prolongamento da base do pênis. Externamente se vêem nìtidamente dois sulcos: o primeiro, separa a parte rósea da base do pênis do restante da bolsa e o segundo está situado entre a parte que abriga o pênis enovelado e a prega que vai ter à base da bainha do pênis (fig. 8). A bainha do pênis é curta e engrossada, a prega interna por onde passa o pênis fica situada longitudinalmente, no centro da bainha e termina pouco antes do ápice, onde há uma larga região arredondada e pregueada (fig. 9). Não há glândula mucosa na face interna, esta está situada na face externa da bainha, na metade basal, sendo muito volumosa (fig. 10). Nos exemplares da Cachoeira de Paulo Afonso encontramos a mesma estrutura fundamental. A bainha é, em alguns exemplares mais curta e mais engrossada (figs. 11 e 12) e a glândula muito volumosa. Acreditamos tratar-se de fixação diferente e, no caso da glândula, de maior desenvolvimento por variação de ambiente ou época do ciclo. Nos exemplares de Cachimbo não há nenhuma diferença.

Orgãos genitais femininos — Ovário ocupando as duas e meia primeiras voltas da espira, constituído por ácinos isolados em exemplares jovens e que se tornam confluentes, principalmente na periferia, em exemplares completamente desenvolvidos (fig. 13). Glândula de albumina de coloração rósea (Villalobos, SO-16-10º) nos exemplares de Salvador. Duas fêmeas da Serra do Cachimbo apresentavam coloração mais amarelada (Villalobos, OOS-16-9.º e OOS-14-9.º). Rudimento de pênis e bainha bem constituídos (fig. 14).

Posturas — Ovos róseos (Villalobos RS-16-11.º), com 2,4 a 3 mm de diâmetro (fig. 15). Foram observadas posturas em Laboratório com muita freqüência em fevereiro e março de 1955 e, no lago da Universidade Rural, em comêço de junho de 1955. É de supor, entretanto, que as posturas sejam efetuadas em todos os meses quentes do ano, como nas demais espécies. Os exemplares de Cachimbo fizeram posturas em julho (sem dar filhotes) e em novembro de 1955, quando obtivemos alguns jovens porque a maioria dos ovos não estava fecundada.



Pomacea lineata (Spix, 1827) — Fig. 7: Rádula do macho; fig. 8: bolsa do pênis; fig. 9: genitália do macho; figs. 10 e 11: bainha do pênis, face externa; fig. 12: bainha do pênis, face interna; fig. 13: ovário; fig. 14: rudimento de pênis e bainha, preparação comprimida; fig. 15: postura, cultura 542; fig. 16: concha nepiônica, vista lateral, cultura 542; fig. 17: idem, idem, vista posterior (Com exceção das figs. 11 e 12 que são de exemplar da Cachoeira de Paulo Afonso as demais figuras são de exemplar de Salvador).

Jovens — Os jovens obtidos de exemplares de Salvador, provenientes de posturas realizadas a 13.II.55 nasceram a 23.II.55 apresentando as primeiras voltas da espira de coloração rósea intensa. Concha nepiônica como nas figuras 16 e 17. Das posturas feitas pelos exemplares de Cachimbo em 3.XI.55 saíram jovens a 21.XI.55 e tinha o ápice róseo (Villalobos SO-16-11.º), a lesma

muito branca com os tentáculos posteriormente cinzentos, as manchas do manto dispostas em faixas ou apresentando pequenos grupos de manchas arredondadas. Não conseguimos criar êstes jovens. Observamos os jovens da cultura de Salvador aos 5 dias de nascidos. A glândula digestiva tem coloração castanho-escura como o adulto, onde já se vêem as manchas claras e anastomosadas das glândulas calcígenas. Os tentáculos são transparentes e têm manchas pretas, pouco numerosas, limitadas à face externa. Na base do tentáculo há uma conspícua mancha branco-amarelada. Protuberância ocular transparente, ôlho prêto, com algumas manchas brancas. Na concha já têm início as faixas espirais avermelhadas. Os jovens de 34 dias têm tentáculos branco-amarelados, com manchas pouco numerosas, quase limitadas à face externa. As manchas pigmentares do manto são muito numerosas, formando retículo.

A lesma dos adultos oferece também grande variação no colorido. A sola do pé é geralmente branco-amarelada, freqüentemente cinzenta anterior e posteriormente, outras vêzes inteiramente cinzenta. Os tentáculos são castanhos com manchas mais escuras, principalmente nas faces externas; faces internas, algumas vêzes, inteiramente branco-amareladas. O dorso do pé apresenta-se desde cinzento com manchas alongadas amareladas até fortemente pigmentado, quase inteiramente castanho-escuro.

BIBLIOGRAFIA

Hupé, H., 1857, Expédition dans les parties centrales de l'Amerique du Sud, de Rio de Janeiro a Lima, et de Lima au Pará, executée par ordre du Governement français pendent les années 1843-1847 sous la direction du Comte Francis de Castelneau. Paris, Part 7, livr. 21-24, *Mollusca,* 12 pp., 20 pls.

Lopes, H. S., 1955, Sôbre duas espécies do gênero *Pomacea* Perry com um estudo da genitália em ambos os sexos (*Mesogastropoda, Architaenioglossa, Mollusca*). *Rev. Brasil. Biol.* 15 (2):203-210, 26 figs.

Philippi, R. A., 1851, Die Gattung Ampullaria, in Martini und Chemnitz, Systematisches Conchylien-Cabinet, Nürnberg, 74 pp., pls. A — 1-24.

Reeve, L., 1856, Monograph of the genus Ampullaria. Chronologia Iconica, London 10: 28 pls., 134 spp.

Spix, J. B., 1827, Testacea Fluviatilia Brasiliensia, Manachii, 36 pp., 29 pls.

Swainson, W., 1922, Zoological Illustrations, London, Ser. 1 Vol. 2 pls. 67-119.

Rev. Brasil. Biol., 16(3):381-385
Outubro, 1956 — Rio de Janeiro, D. F.

"METALEPTOBASIS SELYSI" SP. N. (Odonata, Coenagriidae)[1]

NEWTON DIAS DOS SANTOS
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 15 figuras no texto)

Metaleptobasis selysi sp. n.

Ocrácea, com a cabeça quase negra, faixa dorsal do tórax negra com reflexos metálicos verdes e abdôme escuro na face dorsal, com anéis amarelos incompletos precedidos de anéis negros mais grossos e completos, nas articulações do 3.º ao 6.º segmentos.

Macho — *Coloração* — Cabeça: Bruno escuro quase prêto, sem reflexos metálicos, exceto o lábio que é amarelo claro, as genas que são esverdeadas com reflexos metálicos e porção inferior da cabeça de coloração clara. O labro com pontilhado muito denso (visto com ampliação); estas pontuações com reflexos esverdeados. Em um exemplar esbôço de faixa ocipital clara.

Tórax: Ocráceo, mais claro dos lados e nas pernas, com faixa mediana e dorsal negra com reflexos metálicos esverdeados, sub-paralela, um pouco mais estreita na extremidade basal onde ela toma a largura compreendida entre os cornos mesotorácicos. Espinhos das pernas pretos.

Abdômen: Faixa dorsal bruno escura, quase negra, nos segmentos 3.º-6.º, precedida na base de cada um dêsses segmentos e do 7.º, dum anel amarelado esverdeado, interrompido dorsalmente; a faixa negra, na parte apical de cada segmento mencionado, estende-se lateralmente até a carina látero-ventral, formando anéis negros que precedem os mencionados anéis amarelados; dorso do 2.º segmento com coloração bruno claro, mal delimitada; 1.º segmento e faces látero-ventrais do 1.º ao 6.º amarelo-esverdeados; 7.º, 8.º, 9.º e 10.º segmentos ocráceos, o 7.º com coloração bruno-clara na porção basal e o 10.º nas porções látero-inferiores.

Nervação — Pós-nodais, na asa anterior, 11 (60%)^{H}, 12 (15%) ou 13 (25%); na asa posterior, 10 (60%), 11 (15%)^{H}, 12 (20%) ou 13 (5%); M_2 originando-se, na asa anterior, ao nível da 6.ª *poc* (70%)^{H}, um pouco distal (10%) ou proxi-

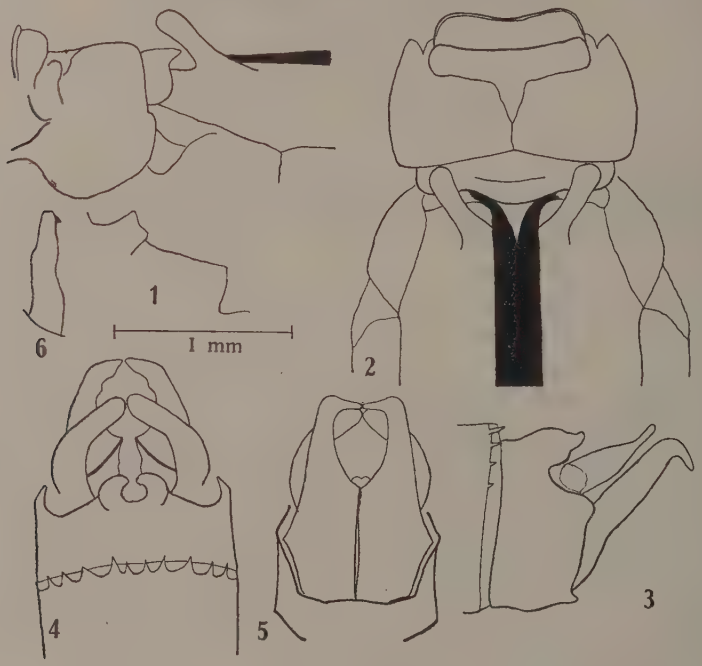
[1] Recebido para publicação a 20 de julho de 1956.
Trabalho efetuado sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas.

mal da 7.ª (20%); na asa posterior, na 5.ª *poc* (10%)^{H}, proximal da 6.ª (25%)^{H}, na 6.ª (55%), um pouco distal (5%) ou proximal da 7.ª (51%); *cac,* em ambas as asas, 2/3 proximais da 2.ª *anc; arculus* na 2.ª *anc* ou ligeiramente adiante; asas pecioladas além da *cac* numa distância igual à extensão da *cac* ou sua metade (H = holótipo).

Unhas sem dentes; cornos mesotorácicos e lobos do protórax como nas figuras 1 e 2.

Apêndices anais — como nas figuras 3, 4 e 5.

Pênis — com processo mediano bem desenvolvido, desenhado quando em ereção, com a forma que se vê nas figuras 6 e 7.



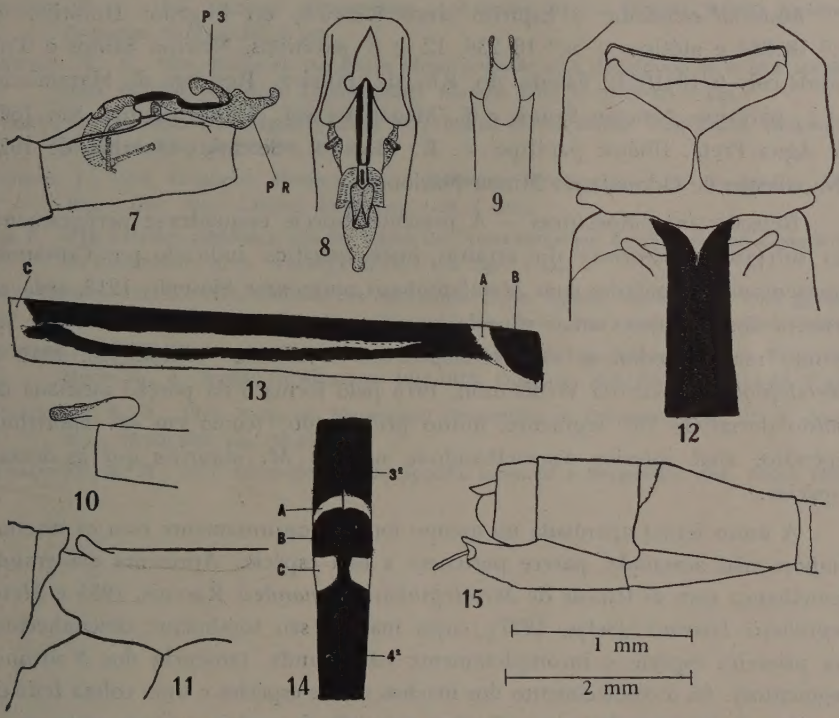
Metaleptobasis selysi sp. n. — Fig. 1: Protórax e cornos mesotorácicos, vista de perfil; fig. 2: idem, vista dorsal; fig. 3: apêndices anais, vistos de perfil; fig. 4: idem, vista dorsal e frontal; fig. 5: apêndices anais inferiores em vista inferior perpendicular; fig. 6: apêndice anal inferior esquerdo em vista oblíqua externa inferior esquerda (Figs. 1 a 5 do holótipo macho 18.234; fig. 6 do parátipo 18.230). (Tôdas as figuras na mesma escala).

Medidas — Abdômen e asas, em mm (39 x 22)^{H}; (37 X 22); (36 X 22); (41 X 23); (38 X 23).

Fêmea:

Coloração geral idêntica à dos machos, diferindo nos seguintes detalhes: labro ocráceo com linhas pretas finas e ramificadas, formando um leque da base para o bordo livre; genas amarelo-esverdeadas; porção vertical da fronte com mistura de coloração bruna e amarelada; tórax bruno claro; abdômen com a

faixa dorsal do 2.º ao 6.º segmento bruno-escuro; 3.º, 4.º e 5.º segmentos com as metades inferiores das faces laterais apresentando duas estrias longitudinais paralelas (representadas em branco na figura 11), separadas entre si por uma estria bruno-clara (em pontilhado na figura) e com um anel amarelo apical (*A*) oblíquo, interrompido dorsalmente, que precede o anel escuro formado pelas dilatações apicais da faixa bruna escura dorsal (*B*). Tal anel também se en-



Metaleptobasis selysi sp. n. — Fig. 7: Genitália do 2.º segmento, vista de perfil (P_3 = segmento terminal do pênis); fig. 8: pênis, vista ventral (Pr = processo mediano erétil); fig. 9: vesícula do pênis na base do 3.º esternito, vista ventral, desenhado à parte porque desprendeu-se do resto do pênis; fig. 10: vesícula do pênis na base do 3.º esternito, vista de perfil; fig. 11: lobo posterior do protórax e cornos mesotorácicos, vistos de perfil; fig. 12: cornos mesotorácicos, vista dorsal; fig. 13: 3.º segmento abdominal, vista lateral esquerda, em branco as áreas de coloração amarela (A = estria prédistal, B = anel apical negro, C = anel amarelo basal); fig. 14: articulação do 3.º com o 4.º segmento, vista dorsal; fig. 15: extremidade apical do abdômen (Figs. 7 a 10 do parátipo macho 18.230; figs. 11 a 15 do alótipo fêmea 18.236). (Figuras 11 e 12 com a escala marcada 1 mm; as demais figuras com a escala marcada 2 mm).

contra na porção apical do 2.º segmento; no 6.º segmento, só aparece a mencionada estria amarela inferior, adjacente à carina látero-ventral e na ½ basal do segmento; a metade apical é ocrácea. Base do 9.º segmento com duas áreas escurecidas e difusas nas faces látero-superiores; vestígios de côr escura sôbre o 8.º segmento; demais caracteres como no macho. Pterostigma bruno claro.

Nervação — Pós-nodais, na asa anterior, 11; na asa posterior, 11; M_2, na asa anterior, originando-se ao nível da 6.ª *poc;* na asa posterior, proximal da 6.ª;

cac e *arculus* como no macho; asas pecioladas além da *cac* numa distância igual à metade dêste.

Cornos mesotorácicos bem menores que nos machos e divergentes para os lados (vide figs. 8 e 9); válvulas da vulva ao nível da extremidade do apêndice anal (fig. 10).

Medidas — Abdômen: 35 mm; asa posterior: 23 mm.

Material estudado — Espírito Santo, Ribeirão do Engano: Holótipo ♂ n.º 18.234 e alótipo ♀ n.º 18.236, 12 ♂♂ parátipos, Newton Santos e Travassos col. 9/10/1944; Estado do Rio de Janeiro, Restinga de Marambaia, 1 ♂, parátipo, Newton Santos e J. Magalhães col. 1/1951; Bahia, São João de Água Preta, Ilhéus: parátipo ♂, E. May col. Setembro-Outubro de 1928 (Na coleção de Odonata do Museu Nacional).

Relações inter-específicas — A presente espécie enquadra-se perfeitamente no sub-grupo *manicaria* do arranjo inter-específico indicado por Cumming, apresentando afinidades com *Metaleptobasis amazonica* Sjostedt, 1918, pela estrutura dos apêndices anais superiores e presença de dente apical na face inferior, mas aproxima-se de *Metaleptobasis brysonima* Williamson, 1915 e *Metaleptobasis mauritia* Williamson, 1915 pelo formato da porção mediana do bordo dorsal do 10.º segmento, muito prolongado, (como em *M. mauritia);* apêndice anal inferior assemelhando-se mais a *M. mauritia* que às demais espécies.

A única fêmea apanhada no mesmo local e conjuntamente com os machos, embora não acasalada, parece pertencer a essa espécie. Apresenta ela grande semelhança com as fêmeas de *Metaleptobasis fernandezi* Racenis, 1955 e *Metaleptobasis bicornis* (Selys, 1877), cujos machos são totalmente desconhecidos na primeira espécie e incompletamente na segunda (ausência dos 3 últimos segmentos). Só o conhecimento dos machos dessas espécies e uma coleta feliz de casais, poderá, possìvelmente, esclarecer a posição da espécie que ora se descreve.

Difere ela de *M. fernandezi* pelo formato do lobo posterior do protórax apresentando cinco ondulações, suaves, das quais a mediana é a mais extensa e convexa em direção posterior (côncava em *M. fernandezi);* difere ainda desta espécie em alguns detalhes, como faixa escura dorsal medindo 0,37 mm e cêrca de 1/4 do mesoepisterno (contém 1/3 em *M. fernandezi);* os cornos não separados na base (quase unidos em *M. fernandezi),* embora êste caráter não seja tão fácil de avaliar como parece à primeira vista; nervura cúbito-anal (*cac*) distando do quadrângulo apenas *duas* vêzes sua própria extensão (4 vêzes em *M. fernandezi).* Difere de *M. bicornis* pelo lobo posterior do protórax e os cornos mesotorácicos menos longos nesta espécie.

O nome dessa espécie é dado em memória do eminente odonatologista belga Barão Michael Edmond de Selys Longschamps.

BIBLIOGRAFIA

CALVERT P. P., 1901-1908, Biologia Centrali-Americana. Neuroptera Odonata. 7-420, pls. 2-10, London.

CALVERT, P. P., 1909, Contributions to a Knowledge of the Odonata of the Neotropical region exclusive Mexico and Central America. *Ann. Carneg. Mus.*, 6 (1):73-280, 9 pls.

CALVERT, P. P., 1919, Odonata Zygoptera from Guatemala. *Ent. News*, 30:160-165.

CALVERT, P. P., 1948, Odonata (Dragonflies) of Kartabo, Bartica District, British Guiana. *Zoologica*, 33 (2):47-87, 3 pls.

CUMMING, R. B., 1954, Notes on the genus *Metaleptobasis* with description of a new species from Panama (Odonata: Coenagriidae), *Florida. Ent.*, 37 (1):23-32, 5 figs.

GEIGKES, D. C., 1932, The dragonfly fauna of Trinidad in the British West Indies (Odonata) *Zool. Meded.*, 14:232-262, 18 figs.

RACENIS, J., 1955, El genero *Metaleptobasis* (Odonata: Coenagriidae) en Venezuela. *Bol. Mus. Cienc. Nat. Caracas:* 65-82 (sep.:1-20, 2 ests.).

RIS, F., 1918, *Libellen* (Odonata) aus der region der Amerikanischen Kordilleren von Costa Rica bis Catamarca. *Arch. Naturg.*, 82 (9):1-192, figs. 1-117.

SELYS-LONGCHAMPS, E., 1877, Synopsis des Agrionines, 5eme légion: Agrion: les trois grands genres *Telebasis, Argiocnemis* et *Hemiphlebia, Bull. Acad. Roy Belg.*, (2)43:99-161.

SJOSTEDT, Y., 1918, Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen entomologischen Reise des Herrn Dr. A. Roman in Amazonas 1914-1915. Odonata. *Ark. Zool.*, 11 (15):1-54, 2 pls.

WILLIAMSON, E. B., 1915, Notes on Neotropical Dragonflies or Odonata. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 48:601-638, pls. 38-44.

WILLIAMSON, E. B., 1917, Correction of the specific name of a Dragonfliy, *Ent. News*, 28:8.